

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การจองตั๋วที่นั่งรถไฟผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต

RAILWAY TICKET SEAT RESERVATION VIA INTERNET SYSTEM



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 62408
วัน,เดือน,ปี 17 ส.ค. 2549

b. 11623147
i.

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RAILWAY TICKET SEAT RESERVATION VIA INTERNET SYSTEM



**A PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR IN DEPARTMENT OF INFORMATION ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT' INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2005

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์ ปีการศึกษา 2548

ภาควิชา วิศวกรรมสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง การจองตั๋วที่นั่งรถไฟผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต

RAILWAY TICKET SEAT RESERVATION VIA INTERNET SYSTEM

คณะผู้จัดทำ นายปรววรรษย์ รักพานิชแสง

นายอิสรภาพ รอดสถิตย์



ปริญญานิพนธ์นี้ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รศ.นภพินท์ อนันตรศิริชัย)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์วันวิสา ชัชวงษ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์ การจองตั๋วที่นั่งรถไฟผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต
ชื่อนักศึกษา นายปรววรรษม์ รักพานิชแสง รหัสประจำตัว 46015628
นายอิสรภาพ รอดสถิตย์ รหัสประจำตัว 46015654
อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.นภพินท์ อนันตรศิริชัย
อาจารย์วันวิสา ชัชวงษ์
ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ
ภาควิชา วิศวกรรมสารสนเทศ
ปีการศึกษา 2548

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีการจัดการฐานข้อมูลในการจองตั๋วที่นั่งรถไฟผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตให้แก่ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตที่มีความต้องการวางแผนการเดินทางภายในประเทศด้วยรถไฟ เพื่อให้ข้อมูลการเดินทางได้แก่ เส้นทาง ขบวนรถไฟ ระยะทาง สถานีที่จอด ที่นั่ง อัตราค่าโดยสาร โดยการนำโปรแกรม PHP 5.0 ใช้ในการพัฒนาเว็บเพจและการนำข้อมูลจาก Database server มาแสดงในเว็บเพจโดยใช้โปรแกรม Apache เป็นโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์และใช้ MySQL เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title The Seat Reservation Ticketing Railway by Internet system

Student Mr.Porawat Rukpanichsang ID. 46015628

Mr.Itsarapab Rodsatith ID . 46015654

Advisor Assoc. Prof. Noppin Anantasirisai

Miss Wanwisa Chatchavon

Gradute Level Bachelor Degree of Information Engineering

Department Information Engineering

Academic Year 2005



ABSTRACT

This project applies the technology of internet and database management for reserved railway ticket by using internet system. And also planning domestic traveling by train. The information for traveling such as: railway paths, train route, railway distance, train station, seat number, and ticket. The program PHP 5.0 is used for develop the webpage by using data from database server and show on webpage by Apache program which is the webserver program, and used MySQL for manage database.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำปฏิญานิพนธ์นี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดีจาก รศ.นภพินท์ อนันตรศิริชัย อาจารย์ที่ปรึกษาปฏิญานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่างๆ เป็นอย่างดี ขอขอบคุณอาจารย์ห้องสอบซอฟต์แวร์ทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้และคำแนะนำด้วยดีตลอดมา ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการทำปฏิญานิพนธ์

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ และ พี่ ๆ ทุกคนที่ช่วยให้คำแนะนำในการปฏิญานิพนธ์นี้จนสำเร็จ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง-จ
สารบัญรูป	ซ-ฅ
สารบัญตาราง	ณ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 แนวคิดและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของ โครงการ	1
1.3 ขอบเขตของ โครงการ	1
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนิน โครงการ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	
2.1 ระบบ www Technology	3
2.2 ภาษา HTML & Script	7
2.3 ภาษา PHP	17
2.4 หลักการทำงานของ CGI	21
2.5 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้แบบจำลองในแอม	26
2.6 ระบบฐานข้อมูลและMySQL	42
2.7 คำศัพท์ไดอะแกรม (Data Flow Diagram) หรือ DFD	47
2.8 การพัฒนา WebSite	49
บทที่ 3 การออกแบบโครงการ	
3.1 แนวคิดในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ	51
3.2 องค์ประกอบของระบบ	51
3.3 การออกแบบผังการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)	54
3.4 การออกแบบฐานข้อมูล	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับนักศึกษาใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 4 สรุปผลการทดลอง	67
4.1 หน้าและเมนูสำหรับลูกค้าหรือผู้โดยสาร	67
4.2 หน้าจอและเมนูสำหรับพนักงานขายตั๋ว	78
4.3 หน้าจอและเมนูสำหรับผู้ดูแลระบบ	84
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	88
5.1 สรุปผลการพัฒนาโครงการ	88
5.2 ปัญหาที่พบในระหว่างพัฒนาโครงการ	88
5.3 แนวทางในการพัฒนาโครงการต่อ	88



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 การสื่อสารในระบบ Internet	3
รูปที่ 2.2 Block Diagram ของเทคโนโลยี Web ในอนาคต	5
รูปที่ 2.3 โครงข่าย Internet และการให้บริการ ISP	6
รูปที่ 2.4 แท็กคำสั่งของ HTML	7
รูปที่ 2.5 ผลของคำสั่ง HTML ออกทาง Browser	8
รูปที่ 2.6 ผลการสร้าง Table และ Frame	14
รูปที่ 2.7 โค้ดอะแกรมการทำงานของ PHP	21
รูปที่ 2.8 สัญลักษณ์ของเอนคิต์ภาควิชา	27
รูปที่ 2.9 สัญลักษณ์ของชนิดเลเบิ้ลภาควิชา	28
รูปที่ 2.10 ความสัมพันธ์อ้างอิงแบบ One to one	28
รูปที่ 2.11 การเขียนความสัมพันธ์อ้างอิงแบบ One to one อย่างย่อ	28
รูปที่ 2.12 ความสัมพันธ์แบบ Many to one	28
รูปที่ 2.13 ความสัมพันธ์แบบ Many to many	29
รูปที่ 2.14 สัญลักษณ์ของการใช้ Inter Fact Type Uniqueness Constraint	29
รูปที่ 2.15 สัญลักษณ์การใช้ Equality Constraint	29
รูปที่ 2.16 สัญลักษณ์การใช้ Equality Constraint	30
รูปที่ 2.17 สัญลักษณ์การใช้ Subnet Constraint	30
รูปที่ 2.18 สัญลักษณ์การใช้ Subtype Constraint	31
รูปที่ 2.19 สัญลักษณ์แสดงการใช้ Madatory Constraint, Lexical Constraint	31
รูปที่ 2.20 สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์มี 2 หน้าที่	31
รูปที่ 2.21 สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์แบบ Ternary Fact Type	32
รูปที่ 2.22 สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์แบบ Nested Fact Type	32
รูปที่ 2.23 ความสัมพันธ์แบบ one to one	33
รูปที่ 2.24 ความสัมพันธ์แบบ one to many	33
รูปที่ 2.25 ความสัมพันธ์แบบ Many to Many	34
รูปที่ 2.26 ความสัมพันธ์แบบ Inter fact uniqueness constraints	34
รูปที่ 2.27 ความสัมพันธ์แบบ Mandatory role constraints	35
รูปที่ 2.28 ความสัมพันธ์แบบ Inclusion mandatory role constraints	35
รูปที่ 2.29 ความสัมพันธ์แบบ Entity type constrains	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 2.30 ความสัมพันธ์แบบ Subset Constraints (1)	37
รูปที่ 2.30 ความสัมพันธ์แบบ Subset Constraints (2)	37
รูปที่ 2.31 ความสัมพันธ์แบบ Equality Constraints (1)	38
รูปที่ 2.32 ความสัมพันธ์แบบ Equality Constraints (2)	38
รูปที่ 2.33 ความสัมพันธ์แบบ Exclusion Constraints	39
รูปที่ 2.34 ความสัมพันธ์แบบ Subtype constraints	39
รูปที่ 2.35 ความสัมพันธ์แบบ Occurrence frequency constraints	40
รูปที่ 2.36 ตัวอย่างจำลองข้อมูล(Conceptual Schema)	41
รูปที่ 2.37 Relation แบบจำลองของรูปที่ 2.36	41
รูปที่ 2.38 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล	42
รูปที่ 2.39 การเก็บฐานข้อมูลในรูปแบบตาราง	43
รูปที่ 2.40 ข้อกำหนดของ Data flow	48
รูปที่ 2.41 ไคอะแกรมของ Process ในการพัฒนา Website	50
รูปที่ 3.1 ไคอะแกรมการทำงานขององค์ประกอบของระบบจองตั๋วสำรองที่นั่งรถไฟ	51
รูปที่ 3.2 คอนเท็กซ์ไคอะแกรมของระบบ	54
รูปที่ 3.3 ผังการไหลเวียนข้อมูลระดับที่ 0	55
รูปที่ 3.4 ผังการไหลเวียนระดับที่ 1 (จัดการจอง)	56
รูปที่ 3.5 ผังไหลเวียนระดับที่ 1 (จัดการขายตั๋ว)	56
รูปที่ 3.6 ผังไหลเวียนระดับที่ 1 (จัดข้อมูลงานเดินขบวนรถไฟ)	57
รูปที่ 3.7 ผังไหลเวียนระดับที่ 1 (กำหนดข้อมูลเก็บค่าบริการ)	58
รูปที่ 3.8 ผังไหลเวียนระดับที่ 1 (จัดการข้อมูลพนักงานขายตั๋ว)	58
รูปที่ 3.9 ผังในแอมแสดงความสัมพันธ์ผังข้อมูลระบบงานสำรองที่โดยสารรถไฟ	59
รูปที่ 4.1 แสดงหน้าแรกของลูกค้าเข้าสู่เมนูลูกค้า	67
รูปที่ 4.2 เข้าเมนูคู่มือตารางการเดินทางของขบวนรถไฟ	68
รูปที่ 4.3 เข้าเมนูคู่มือตารางการเดินทางของขบวนรถไฟ (ส่วนที่2)	69
รูปที่ 4.4 ตารางข้อมูลการเดินทางของขบวนรถไฟ (ในส่วนของกรดูข้อมูล)	70
รูปที่ 4.5 ดูข้อมูลอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง	71
รูปที่ 4.6 หน้าฟอร์มการจองให้กรอกข้อมูล	72
รูปที่ 4.7 หน้าฟอร์มการจองให้กรอกข้อมูล(ส่วนที่ 2)	73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 4.8 ข้อมูลการเดินทางของขบวนรถไฟที่ได้ให้ทำการเลือกเข้าไปจอง	73
รูปที่ 4.9 สรุปรายการเลือกการเดินทางขบวนรถไฟ	74
รูปที่ 4.10 ข้อมูลส่วนตัวของลูกค้าได้ถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ	74
รูปที่ 4.11 แสดงแผนภาพที่นั่งภายในคันรถ	75
รูปที่ 4.12 φόρμให้ระบุที่นั่งและชนิดผู้โดยสารเพื่อให้อัตราส่วนลด	75
รูปที่ 4.13 ออกรหัสยืนยัน	76
รูปที่ 4.15 หน้าจอเมนูตรวจสอบการจอง	77
รูปที่ 4.16 กรอกข้อมูลเพื่อเข้าระบบพนักงานขายตั๋ว	78
รูปที่ 4.16 เมนูต่างๆ ของพนักงานขายตั๋ว	78
รูปที่ 4.17 กรอกรหัสยืนยันการออกตั๋ว	79
รูปที่ 4.18 ระบบพร้อมบันทึกข้อมูลการออกตั๋ว	80
รูปที่ 4.18 ระบบได้บันทึกข้อมูลไปเรียบร้อยแล้ว	81
รูปที่ 4.19 การออกไปตั๋ว	82
รูปที่ 4.20 กรอกข้อมูลเพื่อยกเลิกการจอง	83
รูปที่ 4.21 ลบข้อมูลการจอง	83
รูปที่ 4.22 กรอกข้อมูลเพื่อเข้าระบบพนักงานขายตั๋ว	84
รูปที่ 4.23 เมนูต่างๆ ของผู้ดูแลระบบ	84
รูปที่ 4.24 การแก้ไขอัตราค่าบริการ	85
รูปที่ 4.25 เมนูเลือกคูการพ่วงขบวนรถ	86
รูปที่ 4.26 แสดงลำดับคันรถภายในขบวนรถไฟ	87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 HTTP Request Headers	22
ตารางที่ 2.2 HTTP Response Headers	23
ตารางที่ 2.3 รูปแบบสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเขียน คำสั่งไฟโคอะแกรม	47
ตารางที่ 3.1 ตารางลำดับการจอง	60
ตารางที่ 3.2 ตารางลูกค้าผู้ทำการจอง	60
ตารางที่ 3.3 ตารางระบุการเดินทางเที่ยว ไปเที่ยวกลับ	61
ตารางที่ 3.4 ตารางระบุขบวนรถและที่นั่ง	61
ตารางที่ 3.5 ตารางอัตราส่วนลดของชนิดผู้โดยสาร	61
ตารางที่ 3.6 ตารางข้อมูลตัว	62
ตารางที่ 3.7 ตารางข้อมูลพนักงานขายตัว	62
ตารางที่ 3.8 ตารางข้อมูลระยะทาง	63
ตารางที่ 3.9 ตารางข้อมูลการมาถึงสถานีของขบวนรถไฟ	63
ตารางที่ 3.10 ตารางการออกจากสถานีของขบวนรถไฟ	63
ตารางที่ 3.11 ตารางข้อมูลขบวนรถไฟ	64
ตารางที่ 3.12 ตารางข้อมูลการจัดลำดับคันรถภายในขบวน	64
ตารางที่ 3.13 ตารางระบุเตียงของรถนอน	64
ตารางที่ 3.14 ตารางเก็บข้อมูลคันรถภายในองค์กร	65
ตารางที่ 3.15 ตารางข้อมูลค่าโดยสารตามระยะทาง	65
ตารางที่ 3.16 ตารางข้อมูลค่าธรรมเนียมขบวนรถ	65
ตารางที่ 3.17 ตารางข้อมูลค่าธรรมเนียมรถนอน	66
ตารางที่ 3.18 ตารางค่าธรรมเนียมรถปรับอากาศ	66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 แนวคิดและที่มาของปัญหา

จากระบบการจองตั๋วสำรองที่นั่งรถไฟในปัจจุบัน ผู้โดยสารจะกระทำการสำรองที่นั่งได้โดยการเดินทางไปสำรองที่นั่งที่ห้องจำหน่ายตั๋วล่วงหน้าที่สถานีหัวลำโพงหรือจองกับบริษัทตัวแทนจำหน่ายตั๋วล่วงหน้าเท่านั้น ซึ่งยังไม่มีระบบสำรองที่นั่งผู้โดยสารจองผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต โครงการนี้จึงพัฒนาระบบสำรองที่นั่งรถไฟให้สามารถจองผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ ทั้งนี้จะกล่าวถึงการจองที่นั่งของรถบริการเชิงพาณิชย์มี 3 ประเภทคือ ขบวนรถเร็ว ขบวนรถด่วน ขบวนรถด่วนพิเศษ ซึ่งในขบวนรถมีชั้นที่ 1, 2, 3 ในอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง ค่าธรรมเนียมขบวนรถ ค่าธรรมเนียมปรับอากาศ อัตราค่าธรรมเนียมรถนั่งและนอนแตกต่างกัน ซึ่งการสำรองที่นั่งจะต้องกระทำจองผ่านอินเทอร์เน็ตการก่อนการเดินทางอย่างน้อย 60 วัน เพื่อที่ระบบของทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์จะกำหนดที่นั่งให้แก่ผู้โดยสารและ แสดงอัตราค่าโดยสารกับบอกนัดหมายวันเวลามาเอาตั๋วพร้อมทั้งชำระเงิน

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเอาประโยชน์ของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้หน่วยงานการรถไฟ
2. เพื่อศึกษาการวิเคราะห์การออกแบบฐานข้อมูล ลดความผิดพลาดของข้อมูลและจัดเก็บอย่างมีระเบียบ
3. เพื่อศึกษาระบบอินเทอร์เน็ตในการใช้งานเป็นผู้ให้บริการ (Server) และผู้ใช้บริการ (Client)
4. เพื่อศึกษาการใช้งานโปรแกรมสร้างเว็บเพจ โดยการใช้ PHP 5.0 และติดต่อกับฐานข้อมูล
5. เพื่อศึกษาการใช้งานโปรแกรม MySQL ในการจัดระบบฐานข้อมูลรถไฟ

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1. ทำเว็บไซต์ที่ให้บริการจองตั๋วสำรองที่นั่งรถไฟ โดยผู้โดยสารจะเข้ามาจองที่นั่งผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต
2. ผู้ดูแลระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลผู้โดยสาร และกำหนดที่นั่งกับอัตราค่าโดยสารให้ได้อย่างถูกต้อง
3. แสดงแผนผังที่นั่งรถไฟที่ได้ให้สำรองที่นั่งด้วยแผนภาพภายในขบวนรถ
4. แสดงตารางเวลารถไฟกับระยะทางของแต่ละสถานีทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยเปิดโอกาสให้ผู้โดยสารรถไฟที่จะสำรองที่นั่งสามารถจองผ่านทางเว็บเพจได้
2. ช่วยให้ผู้ใช้โดยสารรถไฟมองเห็นภาพรวมของการเดินทางด้วยรถไฟ
3. ระบบที่พัฒนาจะไปช่วยส่งเสริมการเดินทางด้วยรถไฟ
4. เพื่อให้นักศึกษาได้มีความคิดสร้างสรรค์

1.5 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

1. ศึกษาขอบเขตของระบบที่จะพัฒนา
2. รวบรวมข้อมูลของการเดินทางและขบวนรถไฟ
3. วิเคราะห์ระบบงานที่จะพัฒนา
4. นำระบบที่วิเคราะห์ได้มาเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow) เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของระบบงานระหว่างผู้ใช้กับผู้พัฒนาระบบ
5. ทำการออกแบบระบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual Model) โดยใช้แบบจำลองทางแนวคิดในแอม (NIAM) แล้วเขียนเป็นตาราง Data Dictionary
6. ออกแบบส่วนของโปรแกรมติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Design)
7. ตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรม

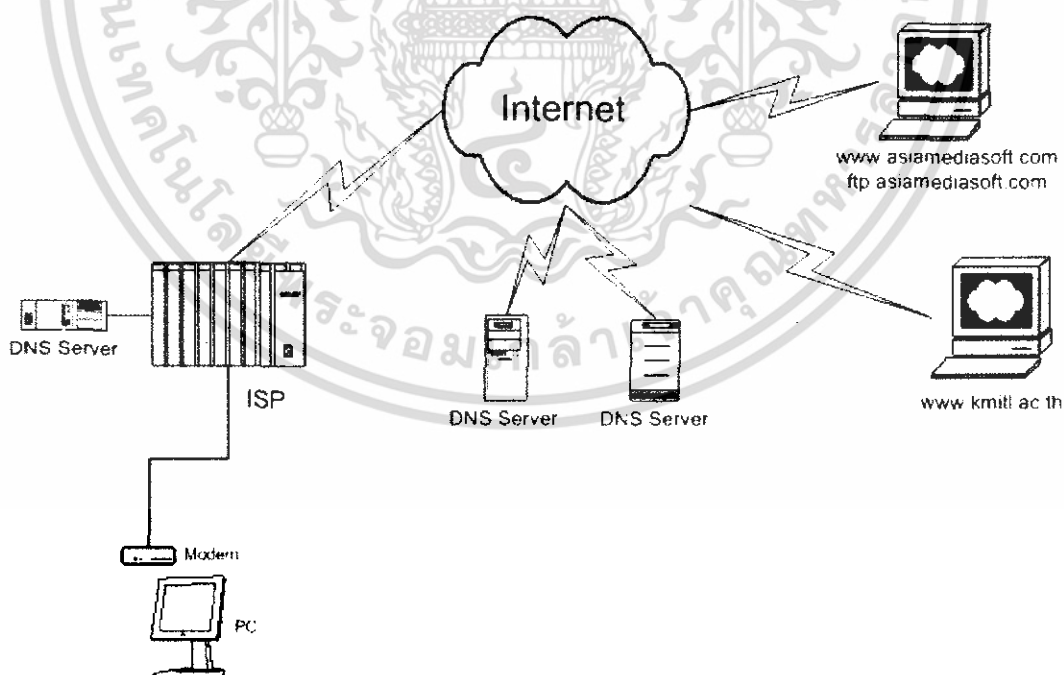
บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2.1 ระบบ www Technology

www ย่อมาจาก **World Wide Web** ซึ่งบริการหนึ่งที่ Internet บริการให้แก่พวกเรา เพราะจริง ๆ แล้ว Internet นั้นให้บริการหลายอย่างเช่น ftp, mail, ฯลฯ แต่ว่าคนส่วนใหญ่อาจจะได้ใช้บริการจาก www เป็นส่วนมากก็เลยคิดว่าไป www คือ Internet หรือ Internet คือ www ซึ่งเป็นความเข้าใจที่ผิด www เกิดขึ้นในปี 1990 ซึ่งเกิดขึ้นทีหลัง Internet หลายปี หลังจากที่ให้มีผู้คิดค้น Web Browser ขึ้นมา www จึงเริ่มเป็นที่รู้จัก และได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อย ๆ แต่เดิมนั้นเราเน้นที่จะใช้ www ในการเผยแพร่ข้อมูลต่าง ๆ ออกสู่มหาชน แต่ก็ได้มีการพัฒนาเรื่อย ๆ จนในปัจจุบันการทำงานของ web Browser และเทคนิคการพัฒนาโปรแกรมบน web ทำให้สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างดีจนสามารถใช้เป็น Web Application และกำลังเข้าแทนที่โปรแกรมแบบ Client-Server ในที่สุด

ก่อนที่เราจะเริ่มพัฒนา Web Application เราต้องทำความเข้าใจถึงโครงสร้างพื้นฐานและกลไกวิธีการ ในการสื่อสารในระบบ Internet ซึ่งจะอธิบายได้ง่ายจากรูปต่อไปนี้



รูปที่ 2.1 การสื่อสารในระบบ Internet

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าเราสมมุติเหตุการณ์ง่าย ๆ ขึ้นมาว่าเราต้องการที่จะดูข้อมูลใน Website ของกระทรวงพาณิชย์ ในส่วนของกระทรวงพาณิชย์ การที่เขาจะสามารถให้บริการข้อมูลได้นั้น เขาจำเป็นต้องมี **Web Server** ที่เอาไว้ให้บริการ **www** โดยเพียงนำ File ข้อมูลต่างๆ ไปวางไว้ใน **Web Root** ซึ่ง File เหล่านั้นก็จะสามารถเข้าถึงได้จากบุคคลภายนอกได้ ตัว **Web Server** ของกระทรวงพาณิชย์จะเปิด **Port 80** เอาไว้เพื่อรองรับ **Request** จากภายนอกเสมอ

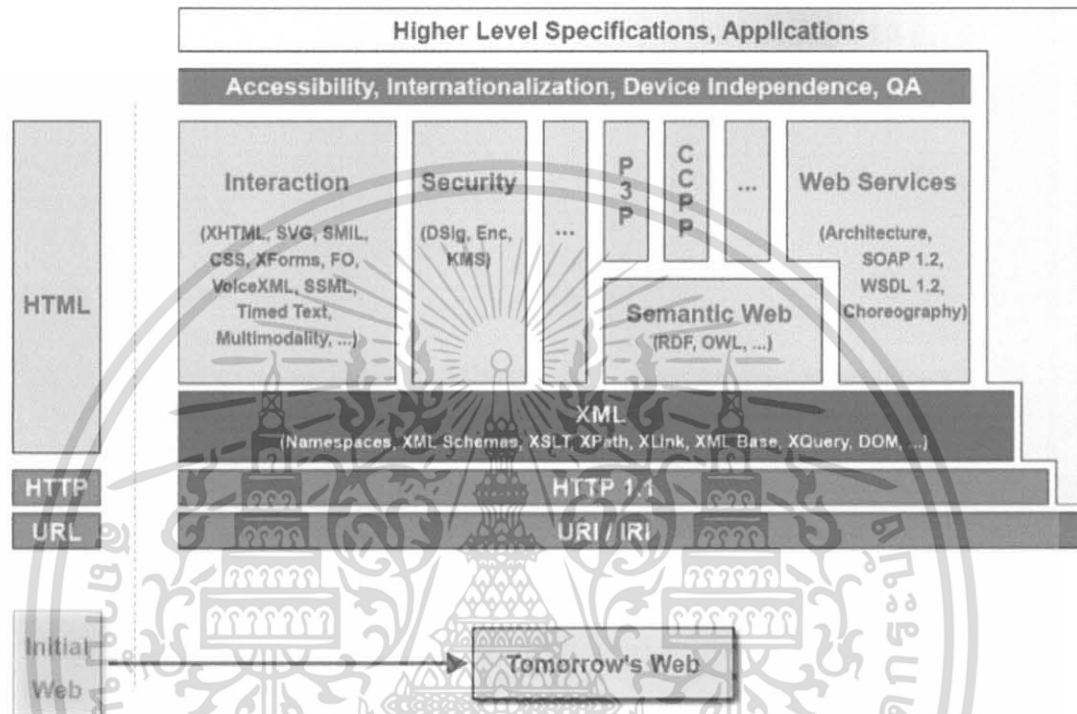
ส่วนสิ่งที่เราต้องทำก็คือการต่อ Modem ไปยัง ISP แล้วก็เปิดโปรแกรม **Web Browser** ขึ้นมา และเราต้องทราบ **Domain Name** ของกระทรวงพาณิชย์เสียก่อน นั่นก็คือ **moc.go.th** หลังจากนั้นเราก็กรอก **URL** เข้าไปใน **AddressBar** ของ **WebBrowser** ซึ่ง **URL** ที่กรอกลงไปก็คือ **http://www.moc.go.th** แล้วก็รอผลลัพธ์

ถึงขั้นนี้ **Web Browser** ก็จะดำเนินการสื่อสารให้เรา นั่นก็คือการส่ง **Request** ไปยัง **Web Server** ของกระทรวงพาณิชย์ แต่ในการสื่อสารใน Internet นั้นการระบุจุดหมายต้องระบุเป็น **IP Address** เท่านั้น แต่ว่าตอนนี้ **Web Browser** รู้เพียง **URL** และ **Domain Name** เท่านั้น จึงต้องนำเอา **Domain Name** ไปเปลี่ยนเป็น **IP** เสียก่อนโดยใน Internet จะมี **DNS Server** ไว้คอยบริการเปลี่ยน **Domain name** เป็น **IP Address** ตอนนี้ **Browser** ก็จะส่ง **Request** ไปยัง **Web Server** ได้แล้ว เมื่อ **Web Server** ได้รับ **Request** แล้ว มันก็จะไปหาข้อมูลตาม **URL** ที่ส่งมา แล้วจะ **Response** ข้อมูลกลับมายัง **Web Browser** เพื่อให้แสดงผล ข้อมูลดังกล่าวจะมาในรูปของ **Text** ที่เรียบเรียงมาเป็น **HTML** ทำให้ **Web Browser** สามารถแปลความหมายและแสดงผลออกมาให้เราเห็นได้ ถึงจุดนี้การสื่อสารระหว่าง **Browser** กับ **Web Server** ก็จะจบลง จนกว่าเราจะ **click** ที่ **link** ไปหน้าอื่นจึงจะมีการสื่อสารอีกครั้ง ซึ่งเราเรียกโพรโตคอลในการสื่อสารของ **www** ว่า **HTTP**

อย่างที่กล่าวข้างต้นว่า Internet ไม่ได้ให้บริการ **www** ที่อย่างเดียว แต่ยังให้บริการอีกหลายอย่างเช่น **FTP** ส่วนตัว **Web Browser** เองก็ฉลาดมากขึ้นนอกจากสามารถแสดงผล **HTML** ได้ ยังจะสามารถแสดงผล **XML** ได้ และพัฒนาไปอีก หลาย ๆ ภาษาด้วยกัน

ถึงอย่างไรก็ตามการพัฒนาก็ยังไม่หยุด ในอนาคตเราจะใช้ประโยชน์จาก **www** มากขึ้นรวมถึงเทคโนโลยีก็มีความสลับซับซ้อนมากขึ้นด้วย ถ้าผู้เรียนท่านใดสนใจจะหาความรู้เพิ่มเติมสามารถหาได้จาก <http://www.w3c.org> ซึ่งเป็นผู้ดูแลเกี่ยวกับมาตรฐานต่าง ๆ ของ **www**

จากภาพข้างล่างจะเป็น Block Diagram ของเทคโนโลยี Web ในอนาคต



รูปที่ 2.2 Block Diagram ของเทคโนโลยี Web ในอนาคต

อีกอย่างหนึ่งที่เราน่าจะให้ความสนใจ คือ โครงสร้างทางกายภาพของโครงข่าย Internet ในเมืองไทยซึ่งเราจะสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจในการใช้บริการ ISP ได้ ดังรูปในหน้าถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ภาษา HTML & Script

ก่อนที่จะเราจะเขียน PHP ได้เราจำเป็นต้องมีพื้นฐาน HTML ด้วย ผู้ที่จะสามารถเขียน HTML ได้ นั้นอย่างน้อยต้องรู้จักคำว่า Tag ซึ่งหมายถึงสัญลักษณ์แทนคำสั่งต่าง ๆ ในภาษา HTML ซึ่งเราเรียกเต็ม ๆ ว่า HTML Tag เช่น <HTML>, เป็นต้น ในแต่ละ Tag ของ HTML ก็จะมี Attribute ซึ่งจะเป็น คำที่ใช้กำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ ของ Tag นั้น เช่น กำหนด ความกว้าง ความสูง เป็นต้น

ถ้าจะสรุปง่าย ๆ แล้วสิ่งที่เราสนใจ และต้องการแสดงผลออกมาจาก HTML นั้นจะมี 4 อย่าง สำคัญด้วยกันคือ

2.1 ข้อความ เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการนำเสนอ ถ้าเพียงต้องการให้แสดงออกมาไม่จำเป็นต้อง ใช้ Tag ใด ๆ เลย แต่ถ้าต้องการให้สวยงามก็ต้อง Tag มาช่วยมากมาย

2.2 รูปภาพ เราสามารถแสดงผลออกมาโดยใช้ Tag หรือไม่ก็การกำหนดให้รูปเหล่านั้น เป็น Background ของ Tag ต่าง ๆ

2.3 Link คือส่วนที่ทำให้เราสามารถเชื่อมโยงไปยังส่วนอื่น หรือ Page อื่น ๆ เราจะใช้ tag <a>

2.4 วัตถุอื่น ๆ ที่ Browser สามารถแสดงผลได้เช่น Flash, Media File เป็นต้น ซึ่งวัตถุเหล่านี้ ส่วนใหญ่จะทำงานได้บน browser ได้ก็ต่อเมื่อมีการติดตั้ง Plug in ของ วัตถุนั้น ๆ บน Web Browser

2.2.1 โครงสร้างพื้นฐาน HTML

โครงสร้าง พื้นฐานของภาษา Computer เป็นส่วนที่สำคัญที่สุด ของการเขียนภาษา Computer โดยทั่วไปแล้ว มันจะต้องถูก เขียนขึ้นทุกครั้ง ภาษา HTML ก็เหมือนกับภาษา Computer ทั่วๆ ไป ที่มี โครงสร้าง พื้นฐานเฉพาะ ของมันคำสั่งของ HTML ส่วนมากจะถูกกำหนด อยู่ในเครื่องหมาย < และ > ซึ่งถูกเรียกว่า Tag สำหรับในส่วนของคำสั่ง Tag ภายในคำสั่ง โครงสร้าง พื้นฐาน พอที่จะ อธิบาย คร่าวๆ ได้ดังนี้

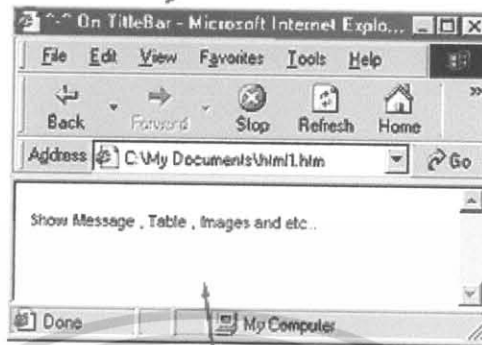
```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> ^-^ On TitleBar </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<!-- Comment -->
Show Message , Table , Images and etc..
</BODY>
</HTML>
```

รูปที่ 2.4 แท็กคำสั่งของ HTML

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความที่อยู่ระหว่าง

Tag คำสั่ง <title>.....</title> จะปรากฏที่ตำแหน่งนี้



การแสดงผลทั้งหมด จะถูกวางไว้ระหว่าง

Tag คำสั่ง <body>.....</body>

รูปที่ 2.5 แสดงผลของคำสั่ง HTML ออกทาง Browser

Title (ชื่อหัวเรื่อง) จากรูป จะถูกกำหนด อยู่ภายใน Tag คำสั่ง <TITLE> และจะแสดงผลออกมาให้เห็น ที่ Title Bar ของ Web Browser

ข้อมูลที่ต้องการแสดงผลจะเป็นส่วนที่แสดงให้เราเห็นไม่ว่าจะเป็น ตัวอักษร, รูปภาพ, ตาราง ฯลฯ คำสั่งที่ ต้องการแสดงผล จะอยู่ ระหว่าง tag BODY ทั้งหมด ซึ่งถูกกำหนดอยู่ ระหว่าง คำสั่ง <BODY> จนถึงคำสั่ง </BODY>

Comment Tag เป็นคำสั่งที่ใช้ ในการอธิบาย อยู่ภายใน HTML จะไม่มีการแสดงผล ออกมาที่ Browser จะมีประโยชน์ สำหรับ ผู้ที่จะทำการแก้ไข โปรแกรม ในภายหลัง โดยมีรูปแบบคำสั่ง <!--ใส่ข้อความใดๆก็ได้ เพื่อใช้ในการ อธิบาย-->

คำสั่งขึ้นบรรทัดใหม่
 เป็นคำสั่ง ที่ใช้กำหนดให้ ข้อความที่เราพิมพ์ ลงไปในเอกสาร ขึ้นบรรทัดใหม่ ได้ตามที่เรต้องการ เพราะ ถ้าเราไม่ใช้ คำสั่งสั่งให้เอกสาร แสดงผลขึ้นบรรทัดใหม่ การแสดงผล ของข้อความ จะแสดงต่อกัน ไปเรื่อยๆ แม้ว่าเราจะ พิมพ์ข้อความ ขึ้นบรรทัดใหม่ ก็ตาม

คำสั่งการย่อหน้าใหม่ รูปแบบคำสั่ง <P>..... </P> หรือ <P> มีลักษณะคล้ายกับคำสั่ง
 แต่คำสั่งนี้จะมีการเว้น บรรทัดว่าง ให้หนึ่งบรรทัด เพราะบางครั้ง เราต้องการ เว้นบรรทัดว่าง หนึ่งบรรทัด แต่โปรแกรม Web Browser จะไม่เข้าใจการพิมพ์ บรรทัดเปล่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 รูปแบบตัวอักษร (Font) / สี (Color)

ในส่วนนี้ จะเป็นส่วนที่ใช้ ในการกำหนดรูปแบบ ตัวอักษร เช่นการกำหนดสี, การกำหนดขนาด, รูปแบบตัวอักษร ฯลฯ

การกำหนดหัวเรื่อง เป็นส่วนของคำสั่ง Tag ที่เป็นตัวกำหนด ตัวอักษร ให้มีความหนา และขนาดตัวอักษร ให้มีความแตกต่าง จากอักษรปกติ กล่าวคือเป็นส่วน ที่จะทำให้หัวเรื่อง มีความแตกต่าง จากอักษรปกติ เพราะหัวเรื่องจะต้อง เป็นส่วนที่มี จุดเด่นมากที่สุด ซึ่งคำสั่ง <Hx> จะมีขนาดของตัวอักษร อยู่ 6 ขนาด คือ ขนาดใหญ่สุด คือ <H1> (ใช้มาก) และเล็กที่สุดคือ <H6> (ใช้น้อย) รูปแบบก็คือ <Hx>.....<Hx> โดยที่ x คือค่าตัวเลขตั้งแต่ 1 ถึง 6 เมื่อเราใช้ Tag คำสั่งหัวเรื่อง ข้อมูลที่อยู่บรรทัดเดียวกับ Tag จะถูกขึ้นบรรทัดใหม่ โดยอัตโนมัติ แม้ว่าเรา จะไม่ใช้ คำสั่งขึ้นบรรทัดใหม่ ก็ตาม

การกำหนดหัวเรื่องH1

การกำหนดหัวเรื่องH2

การกำหนดหัวเรื่องH3

การกำหนดหัวเรื่องH4

การกำหนดหัวเรื่องH5

การกำหนดหัวเรื่องH6

นี่คือตัวอักษรปกติ

การกำหนดรูปแบบตัวอักษร ในที่นี้จะ ได้ทราบถึงการกำหนดรูปแบบตัวอักษรให้เป็น ตัวอักษรเอียง<I>, ตัวอักษรหนา, และตัวอักษรมีเส้น <U> เช่น

ตัวอักษรหนา 	ตัวอักษรหนา
<I>ตัวอักษรเอียง</I> 	ตัวอักษรเอียง
<U>ตัวอักษรมีเส้น</U> 	ตัวอักษรมีเส้น
<I><U>การใช้คำสั่งทั้ง 3 แบบพร้อมกัน	<u>การใช้คำสั่งทั้ง 3 แบบพร้อม</u>
</U></I> 	กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางตำแหน่งข้อมูลไว้กึ่งกลาง ข้อมูล รูปภาพ ตาราง ฟอรัม ฯลฯ ที่อยู่ภายใน Tag คำสั่ง <CENTER>จะถูกกำหนดให้อยู่กึ่งกลางของจอภาพหรืออยู่กึ่งกลางของตาราง
<CENTER>.....</CENTER>

การกำหนดสีของพื้นฉากหลัง เป็นคำสั่งที่ใช้กำหนดสีของ Background จอภาพให้มีสีต่างๆ ตามต้องการโดยการกำหนดเลขฐาน16 รูปแบบคำสั่ง <BODY BGCOLOR="#เลขฐาน16 จำนวน 6 ตัว">.....</BODY>

ตัวอย่างของเลขฐาน 16 เทียบกับสี ในการใช้สีของเอกสารHTMLนั้นจะใช้สีแบบ RGB (R=RED สีแดง, G=GREEN สีเขียว, B=BLUE สีน้ำเงิน)โดยจะให้อยู่ในรหัสเลขฐาน16คือ #FFFFFF โดยที่จะใช้เลข 00,33,66,99,CC,FF แทนสีในเฉดต่างๆ

2.2.3 คำสั่งรายการ (Lists)

การแสดงข้อมูลแบบรายการเป็นส่วนที่ทำให้เกิดความสะดวก, รวดเร็วในการอธิบายรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูลในกรณีที่มีข้อมูลจำนวนมาก ซึ่งจะมีลักษณะการแสดงผล 3 แบบ คือ

- แบบมีหมายเลขกำกับ (Number Styles) มีการแสดงแบบเรียงลำดับหลายรูปแบบ เช่น ตัวอักษร, ตัวเลข ฯลฯ

```
<OL TYPE="A"> <!--Type สามารถกำหนดได้เป็น A, I, a -->
<LI>รายการที่1
<LI>รายการที่2
<LI>รายการที่3
</OL>
```

- แบบมีสัญลักษณ์กำกับ (Bulleted Styles)

```
<UL type="disc"> <!--Type สามารถกำหนดได้เป็น disc, circle, square -->
<LI>รายการที่1
<LI>รายการที่2
<LI>รายการที่3
</UL>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบไม่มีสัญลักษณ์กำกับ (No Bulleted Styles)

<DL>หัวข้อ

<DT>รายการที่1

<DD>รายละเอียด 1.1</DD>

<DD>รายละเอียด 1.2</DD>

<DD>รายละเอียด 1.3</DD>

</DT>

<DT>รายการที่2

<DD>รายละเอียด 2.1</DD>

<DD>รายละเอียด 2.2</DD>

<DD>รายละเอียด 2.3</DD>

</DT>

</DL>

2.2.4 รูปภาพ (Images)

รูปภาพถือเป็นส่วนประกอบ ที่สำคัญอย่างหนึ่ง ของเว็บเพจ เพราะจะทำให้เว็บเพจน่าสนใจมากยิ่งขึ้น โดยมีรูปแบบคำสั่ง เช่น เราสามารถกำหนดความกว้างและสูงของรูปได้โดยใช้<IMGsrc="ตำแหน่งและชื่อไฟล์ของรูปภาพ" WIDTH="กว้าง" HEIGHT="สูง">

การใช้รูปภาพเป็นBackground รูปแบบคำสั่ง <BODY BACKGROUND="ชื่อไฟล์รูปภาพ"> ถึงแม้ว่ารูปที่นำมาใส่ Background จะมีขนาดเท่าไรก็ตามตัว browser จะนำเอารูปเหล่านั้นมาเรียง จนเต็มหน้าจอการแสดงผลให้เอง โดย อัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 การเชื่อมโยงข้อมูล (Link)

โดยทั่วไปมี 2 ประเภท คือ แบบ INTERNAL LINKS คือการเชื่อมโยงข้อมูลภายในไฟล์ของเราเอง และ แบบ EXTERNAL LINKS คือ การเชื่อมโยงข้อมูลออกไปสู่ภายนอกไฟล์ หรือ นอกโฮมเพจของเรา

- คำสั่งการเชื่อมโยงแบบ Internal Links จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ
 - ชื่อเป้าหมายที่ต้องการแสดงผล รูปแบบคำสั่ง < A NAME="ชื่อเป้าหมาย" >ข้อความ หรือ รูปภาพที่จะใช้เป็นตัวเป้าหมาย...
 - คำสั่งในการกำหนดการแสดงผลการเชื่อมโยงของเป้าหมาย รูปแบบคำสั่ง < A HREF="#ชื่อเป้าหมาย">.ข้อความ หรือ รูปภาพที่จะใช้เป็นตัว ลิงค์...
- การเชื่อมโยงข้อมูลออกไปสู่ภายนอกไฟล์ รูปแบบคำสั่ง < A HREF="URL">..ข้อความ หรือ รูปภาพที่จะใช้เป็นตัว ลิงค์... มีสองแบบด้วยกันคือแบบแรกเป็นการเชื่อมโยงภายในโฮมเพจของเราการกำหนดเป้าหมายก็เพียงแต่กำหนด ชื่อของไฟล์ก็เพียงพอแล้วส่วนแบบที่สองคือการเชื่อมโยงออกสู่ภายนอกโฮมเพจซึ่งจะต้องกำหนดชื่อของ ของโฮมเพจที่เราต้องการเชื่อมโยงโดยละเอียด โดยมีรูปแบบเต็มคือ

คำสั่ง TARGET จะมีอยู่ด้วยกัน 4 ลักษณะคือ

- TARGET="_blank" หมายถึง จะมีการ เปิด Windows ใหม่ให้เมื่อ มีการ Click ที่ลิงค์
- TARGET="_top" หมายถึง จะ ไม่มีการ เปิด Windows ใหม่ แต่ Link ที่สร้างจะทำการแสดงผลทับ Windows เดิม
- TARGET="_parent" หมายถึง จะ ไม่มีการ เปิด Windows ใหม่ แต่จะมีการแสดงผลของ Link ทับไฟล์ ที่สร้าง Link เดิมนั่นเอง
- TARGET="ชื่อเป้าหมาย" หมายถึง จะมีการแสดงผล ของ Link ไปยังเป้าหมาย NAME ที่กำหนด ที่ Frame (Name ของ Frame) ที่สร้างขึ้น

ค่า Default หากไม่มีการกำหนด Target คือ "_parent"

2.2.6 การสร้างตาราง (TABLE)

การสร้างตารางถือ เป็นคำสั่งที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการจัดหน้าเอกสารของเว็บเพจเพราะเราสามารถ จัดวาง รูปภาพ ข้อความ หรือแม้แต่ ตาราง ฯลฯ ไว้ได้ที่ตำแหน่ง ต่างๆ โดยใช้คำสั่ง การสร้าง TABLE

```
<TABLE>
<TR><TD>ข้อมูล</TD>.....<TD>ข้อมูล</TD></TR>
:
:
<TR><TD>ข้อมูล</TD>.....<TD>ข้อมูล</TD></TR>
</TABLE>
```

Attribute ที่สำคัญ ของ TABLE

- border ใช้กำหนดความหนา ของขอบ ตาราง ถ้าไม่ต้องการให้มี ขอบ กำหนดเป็น 0
- cellPadding ใช้กำหนดพื้นที่ว่างๆภายในขอบเขตของตาราง
- cellSpacing ใช้กำหนดช่องว่างระหว่างเซลล์
- width ใช้กำหนดความกว้างของ Table และ ความกว้างของช่องเซลล์ สามารถ กำหนดเป็นตัวเลขหน่วย pixel หรือ กำหนดเป็น % ก็ได้
- height ใช้กำหนดความสูงของ Table และ ความสูงของช่องเซลล์ สามารถ กำหนดเป็นตัวเลขหน่วย pixel หรือ กำหนดเป็น % ก็ได้
- bgcolor ใช้กำหนดสีพื้นของ Table และ สีพื้นของช่องเซลล์

Attribute ที่สำคัญ ของ TD

- align ใช้กำหนด ตำแหน่งของ สิ่งที่จะแสดงภายในเซลล์ ในแนวนอน มี left ,center, right
- valign ใช้กำหนด ตำแหน่งของ สิ่งที่จะแสดงภายในเซลล์ ในแนวตั้ง มี top ,middle, bottom

Attribute ที่น่าสนใจอื่นๆ Colspan (รวม cell แนวนอน) (ตัวอย่างการใช้อยู่ด้านล่าง) , Rowspan (รวม cell แนวตั้ง) ตัวอย่างการใช้คำสั่ง

```

<TABLE border="5" cellPadding="10" cellSpacing="0" width="700" bgcolor="#c0c0c0">
  <TR>
    <TD width="600" bgcolor="#d9ffd9" colspan="2"> ช่องที่ 1 </TD>
    <TD width="100" bgcolor="#00ff00"> ช่องที่ 3 </TD>
  </TR>
  <TR>
    <TD width="100" bgcolor="#d9ffd9"> ช่องที่ 4 </TD>
    <TD width="500" bgcolor="#ffffff"> ช่องที่ 5 </TD>
    <TD width="100" bgcolor="#c0c0c0"> ช่องที่ 6 </TD>
  </TR>
</TABLE>

```

การแสดงผล

ช่องที่ 1	ช่องที่ 3	
ช่องที่ 4	ช่องที่ 5	ช่องที่ 6

รูปที่ 2.6 แสดงผลการสร้าง Table และ Frame

2.2.6 การแบ่งหน้าจอแสดงผล (FRAME)

รูปแบบคำสั่ง

```

<HTML>
<TITLE>.....</TITLE>
<FRAMESET ROWS[หรือ COLS]="number,number">
<FRAME src="ชื่อไฟล์ที่ต้องการแสดงผล หรือ URL">
<FRAME src="ชื่อไฟล์ที่ต้องการแสดงผล หรือ URL">
</FRAMESET>
</HTML>

```

โดยที่ ROWS = แบ่งแนวนอน, COLS = แบ่งแนวตั้ง, number = ตัวเลข เป็น pixels หรือ ตัวเลขเป็น % หรือ * (หมายถึงจำนวนที่เหลือ)

Attribute ที่สำคัญของ FRAME

- framespacing ใช้กำหนด พื้นที่ว่างๆรอบเฟรม
- frameborder ใช้กำหนด ขอบความหนาของเฟรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- `marginwidth` ใช้กำหนด ขอบซ้าย และขวาของเฟรม
- `marginheight` ใช้กำหนด ขอบบน และล่าง ของเฟรม
- `name` กำหนดชื่อ ให้กับเฟรมเพื่อใช้เป็นเป้าหมายให้กับ คำสั่ง `Link`
- `noresize` กำหนด ให้ผู้ใช้ไม่สามารถ เปลี่ยนขนาดเฟรมเองได้
- `scrolling` กำหนดลักษณะ ของ `scroll Bar` มี 3 คำคือ
 - `AUTO` (เมื่อมีการแสดงผล เกินหน้าจอให้แสดง `scroll Bar` อัตโนมัติ)
 - `NO` (กำหนดไม่ให้มีการแสดง `scroll Bar`)
 - `YES` (กำหนดให้มีการแสดง `scroll Bar`)

นอกจาก HTML แล้ว ยังมีเรื่องของ CSS (Cascading Style Sheets) ซึ่งเป็นการกำหนดรูปแบบของการแสดงผลให้มีความสวยงามมากขึ้น CSS เป็นคำกว้างๆ ที่ใช้อ้างถึงวิธีการกำหนดรูปแบบ (Format) ของเอกสาร HTML ด้วยการใช้ attribute "Style" กับ tags บางประเภทในภาษา HTML เพื่อกำหนดรูปแบบหน้าเว็บเพจให้เป็นไปตามที่ต้องการ ไม่ว่าจะเป็น รูปแบบของ ตัวอักษร (Type Face) สีพื้นของเอกสาร (Background) สีของตัวอักษร สีของลิงค์ (Link colors) ขนาดของขอบกระดาษ (Margin controls) และ กำหนดตำแหน่งของวัตถุ (Objects) บนหน้าเว็บเพจ

แม้ว่าเมื่อเริ่มต้นพัฒนาขึ้น ผู้พัฒนาภาษา HTML จะมีวัตถุประสงค์เพียงต้องการให้ HTML ทำหน้าที่เป็นภาษาที่ใช้จัดรูปแบบ เอกสารธรรมดาๆ โดยได้เตรียมเครื่องมือการจัดรูปแบบเบื้องต้นมาให้ไม่มากนัก แต่นักออกแบบเว็บเพจ (Web Designers) ซึ่งอยู่ในฐานะของผู้ใช้ภาษา ยังคงต้องการเครื่องมือเพื่อใช้ออกแบบเอกสารให้มีความสวยงาม มากกว่าที่จะใช้ภาษา HTML เพื่อจัดเก็บเอกสารรูปแบบธรรมดาแต่เพียงอย่างเดียว และด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงเป็นแรงผลักดันให้ภาษา HTML เมื่อพัฒนามาถึงเวอร์ชัน 4 มีเครื่องมือในการจัดรูปแบบอย่างเพียงพอ เพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการดังกล่าว และยังคงวัตถุประสงค์ของภาษา HTML ในด้านการจัดเก็บเอกสาร ในเวอร์ชัน 4 นี้จึงได้พัฒนา Cascading Style Sheet (CSS) เพื่อเป็นเครื่องมือใช้ในการกำหนดรูปแบบเอกสาร และเมื่อมี Cascading Style Sheet เพื่อใช้กำหนด รูปแบบเอกสารแล้ว จึงได้กำหนดให้บาง tags ในเวอร์ชันก่อนๆ เช่น `font tag` เป็น tag ที่ถูกเลิกใช้แล้ว (Obsolete) ในเวอร์ชัน 4 นี้ เราสามารถนำ Style Sheet มาใช้ในเอกสาร HTML ได้ 3 วิธีดังนี้

- **Inline** เป็นวิธีกำหนดรูปแบบด้วยการใส่ `Style attribute` เข้ากับ tag วิธีนี้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพราะสามารถกำหนด เฉพาะส่วนของเว็บเพจ ให้มีรูปแบบเฉพาะที่ต้องการได้ เช่น ต้องการให้ย่อหน้านั้นมีรูปแบบเฉพาะอย่าง ก็เพียงใส่ `style="x"` เข้ากับ `Paragraph tag`

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Embedded เป็นวิธีกำหนดรูปแบบให้กับทั้งหน้าเว็บเพจ โดย การใช้ <STYLE> วางไว้ใน ส่วน <HEAD> ของหน้าเว็บเพจ แล้วเรียกใช้

Linked บางครั้งเรียก External Style Sheet เป็น CSS ที่เรียก ใช้ด้วยการเชื่อมโยง (Linked) เข้าสู่เอกสาร HTML มักใช้เพื่อเป็นแม่แบบให้กับเอกสารหลายๆ หน้า เราสร้าง CSS โดยใช้ Text editor เขียนคำสั่งเพื่อกำหนดรูปแบบที่ต้องการ เมื่อเสร็จ save ไฟล์ให้มีนามสกุล .css โดยวางไฟล์นี้ ไว้ใน folder เดียวกันกับเว็บเพจที่จะ linked เราสามารถ linked เว็บเพจเข้ากับ CSS ประเภทนี้ได้โดยไม่จำกัดจำนวนหน้า นั่นหมายความว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างเว็บเพจ จำนวน 1-2 หน้า กับจำนวนเป็นพันๆ หน้าที่จะ linked เข้าใช้กับ CSS ประเภทนี้

หลังจากที่เราสามารถเขียน HTML ได้แล้วก็นับได้ว่าเราสามารถพัฒนา Static Page ได้แล้ว ในขั้นต่อไปคือการทำให้ Page ของเรามีความตอบสนองกับผู้ใช้มากขึ้น เราก็จะต้องนำเอา Script เข้ามาใช้ใน Web Page ของเรา Script นั้น จะมี 2 แบบด้วยกันคือ

1. Client Side Script คือส่วนที่ทำงานที่ฝั่ง Client เช่นพวก Java script, VB Script เป็นต้น การทำงานของ Client Script จะประมวลผลที่ Web Browser
2. Server Side Script ก็คือ Script ที่ทำงานบนฝั่ง Server ประมวลผลเพื่อให้ได้มาซึ่ง ภาษาที่ฝั่ง Client เข้าใจได้เท่านั้น เช่น PHP, ASP, JSP เป็นต้น

2.3 ภาษา PHP

PHP มาจาก " Hypertext Preprocessor " เป็นภาษา Server-Side Script อีกภาษาหนึ่ง เช่นเดียวกับ ASP ที่มีการทำงานที่เครื่องคอมพิวเตอร์ฝั่ง Server ซึ่งรูปแบบในการเขียนคำสั่งการทำงานนั้นจะมีลักษณะคล้ายกับภาษา Perl หรือภาษา C และสามารถใช้ร่วมงานกันกับ ภาษา HTML ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

ความสามารถของ PHP นั้นสามารถที่จะทำงานเกี่ยวกับ Dynamic Web ได้ทุกรูปแบบ เหมือนกับ CGI หรือ ASP ไม่ว่าจะเป็น การจัดการดูแลระบบฐานข้อมูล ระบบรักษาความปลอดภัย การรับ - ส่ง Cookies โดยที่ PHP นั้นสามารถที่จะติดต่อกับ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่มีอยู่มากมาย ดังนี้ เช่น Microsoft Access, Mysql, Oracle, Microsoft SQL Server แต่ความสามารถที่พิเศษกว่านั้นก็คือ PHP สามารถที่จะติดต่อกับบริการต่างๆผ่านทางโพรโตคอล (Protocol) เช่น IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP และยังสามารถติดต่อกับ Socket ได้อีกด้วย

2.3.1 ประวัติความเป็นมาของ PHP

PHP นั้นถูกคิดค้นขึ้นมาในปี 1994 โดย Rasmus Lerdorf แต่เป็นเวอร์ชันที่ไม่เป็นทางการหรือรุ่นทดลองนั่นเอง ซึ่งเวอร์ชันนี้ได้มีการทดสอบกับเครื่องของเขาเอง โดยใช้ตรวจสอบติดตามเก็บสถิติข้อมูล ผู้ที่เข้าเยี่ยมชมประวัติส่วนตัวบนเว็บเพจของเขาเท่านั้น

ต่อมา PHP เวอร์ชันแรกได้ถูกพัฒนาและเผยแพร่ให้กับผู้อื่นที่ต้องการใช้ศึกษาในปี 1995 ซึ่งถูกเรียกว่า " Hypertext Preprocessor " ซึ่งเป็นที่มาของคำว่า PHP นั่นเอง ซึ่งในระยะเวลาที่นั้น PHP ยังไม่มีความสามารถอะไรที่โดดเด่นมากมาย จนกระทั่งเมื่อประมาณกลางปี 1995 Rasmus ได้คิดค้นและพัฒนาให้ PHP/PI หรือ PHP เวอร์ชัน 2 ให้มีความสามารถจัดการเกี่ยวกับแบบฟอร์มข้อมูลที่ถูกสร้างมาจากภาษา HTML และสนับสนุนการติดต่อกับโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล mSQL จึงทำให้ PHP เริ่มถูกใช้มากขึ้นอย่างรวดเร็ว และเริ่มมีผู้สนับสนุนการใช้งาน PHP มากขึ้น โดยในปลายปี 1996 PHP ถูกนำไปใช้ประมาณ 15,000 เว็บทั่วโลก และเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ

นอกจากนี้ในราวกลางปี 1997 PHP ได้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาจากเจ้าของเดิมคือนาย Rasmus ที่พัฒนาอยู่เพียงผู้เดียว มาเป็นทีมงาน โดยมีนาย Zeev Suraski และ Adni Gutmans ทำการวิเคราะห์พื้นฐานของ PHP/PI และได้้นำโค้ดมาพัฒนาให้เป็น PHP เวอร์ชัน 3 ซึ่งมีความสามารถที่มีความสมบูรณ์มากขึ้น ในราวกลางปี 1999 PHP เวอร์ชัน 3 ได้ถูกพัฒนาจนสามารถทำงานร่วมกับ C2'z StrongHold Web Server และ Red Hat Linux ได้

จากที่กล่าวไปข้างต้นแล้วว่า PHP ก็เป็นภาษา Server-Side Script อีกภาษาหนึ่งเช่นเดียวกับ ASP แต่คุณสมบัติที่มากกว่าก็คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักหอสมุดกลาง
62408

- PHP นั้นสามารถรันบนระบบปฏิบัติการได้มากมายเช่น Windows, Unix, Linux และอื่นๆ
- PHP นั้นรองรับกับการใช้งาน โปรแกรม Server จำลองมากมายเช่น Apache, IIS และอื่นๆ
- PHP นั้นเป็นของฟรีที่สามารถไปหา Download มาใช้งานได้ฟรีโดยไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์เหมือน ASP

ในการใช้งาน PHP นั้นเราจำเป็นต้องทำการติดตั้งเครื่องเราให้ทำหน้าที่เป็น Web Server เสียก่อน เพื่อจะได้สะดวกในการใช้งาน ซึ่งจะประกอบด้วย 4 ส่วนด้วยกันคือ

1. **Web Server** คือตัว Service ที่ทำให้เครื่องของเราเป็น www Server ที่สามารถให้บริการ www ได้ ซึ่งมีหลายตัวด้วยกันที่เราได้ยินชื่อบ่อย ๆ เช่น IIS5 (Internet Information Service) ของ Microsoft, tomcats ของ Sun, Apache ซึ่งในกรณีของเรานั้น เพื่อให้เหมาะกับการใช้งานมากที่สุด เราจะใช้ Apache Server
2. **PHP Compiler** คือตัวที่ใช้ในการ Compiler Code PHP ให้สามารถทำงานได้ ซึ่งถ้าเราไม่ติดตั้ง Compiler ตัวนี้จะทำให้ Web Server ของเราไม่สามารถทำงานกับ PHP ได้จะสามารถดูได้เฉพาะ HTML เท่านั้น
3. **MySQL** คือตัวที่ให้บริการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจริง ๆ แล้วไม่ได้มีความเกี่ยวข้องกับ Web Server แต่ในที่นี้เราจะเขียนโปรแกรม PHP เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL เราจึงจำเป็นต้องติดตั้ง MySQL แต่ถ้าเราจะใช้ฐานข้อมูลอื่นเช่น SQL Server, Oracle ทำก็ไม่จำเป็นต้องติดตั้ง MySQL
4. **phpMyAdmin** ตัวโปรแกรมนี้เป็น Web Application ที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ให้ง่ายต่อการใช้งานมากขึ้นทั้งการสร้างตาราง การดูข้อมูล ซึ่งเราถือว่า phpMyAdmin นี้เป็น front-end ของ MySQL

เราสามารถไปเลือก Download โปรแกรมแต่ละตัวได้จาก URL ที่ให้ไว้ ซึ่งจะมี Version ล่าสุดออกมาตลอด ในการติดตั้งก็สามารถอ่านได้จาก Read me ที่มีจะประกอบมาด้วยแล้ว การติดตั้งอาจจะยุ่งยากบ้าง แต่จะทำให้เราได้ Version ล่าสุดของแต่ละโปรแกรม อีกทั้งยังเหมาะกับการเอาไปติดตั้งเป็น Server จริง ๆ อีกด้วย แต่อีกแนวทางหนึ่งสำหรับผู้ที่ต้องการเขียน PHP ในเครื่องส่วนตัวเท่านั้น ไม่ว่าจะเป็นการฝึกหัดเขียนหรือทดลองใช้งาน สามารถติดตั้งตัว phpDev หรือ Apserve เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากที่เราติดตั้ง Service ต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว เรามาเริ่มเขียน PHP อย่างง่ายกัน PHP นั้นเป็น Server Script ดังนั้น PHP Script จะแทรกอยู่ใน HTML ซึ่งเพื่อให้ PHP Compiler แยกแยะ PHP Script ออกจาก HTML ได้ เราสามารถเขียนได้ 4 แบบดังนี้

รูปแบบที่ 1

```
<?
PHP Code.....
?>
```

รูปแบบที่ 2

```
<?php
PHP Code.....
?>
```

รูปแบบที่ 3

```
<script language="php">
PHP Code.....
</script>
```

รูปแบบที่ 4

```
<%
PHP Code.....
%>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 คุณสมบัติเด่นของ PHP

1. Source Code ของ PHP สามารถนำไปศึกษาหรือใช้งานได้ฟรี และไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ในการขอ PHP มาใช้งาน

2. PHP สามารถใช้งานได้ทุกระบบปฏิบัติการ เช่น Unix, Linux, Windows เนื่องจาก PHP ทำงานบนเครื่อง Server ดังนั้น โปรแกรมที่เขียนขึ้นโดย PHP สามารถที่จะขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนได้สูง โดยไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของเครื่อง Client เลย

3. PHP มีความสามารถเพียงพอ ที่จะสนับสนุนการทำงานของเว็บทุก ๆ ขนาด ทั้งยังใช้ทรัพยากรของระบบน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับภาษาอื่น

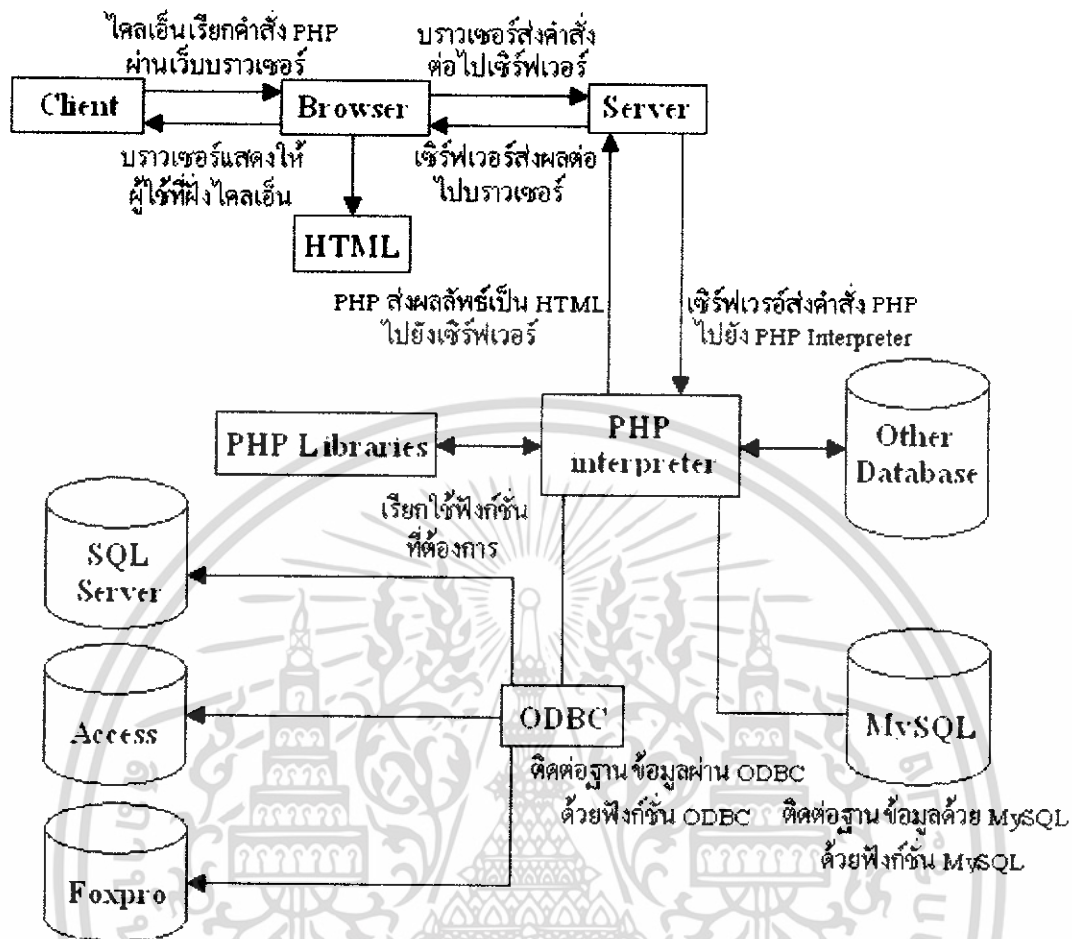
4. PHP มีความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้มากมาย ทั้งยังมีฟังก์ชันที่ใช้จัดการเกี่ยวกับระบบไฟล์ ข้อความ และรูปภาพ อยู่มากมาย

5. PHP ได้รับการสนับสนุนจากผู้ใช้อย่างแพร่หลายทั่วโลกและมีการเปิดโอกาสให้โปรแกรมเมอร์ทั่วโลกได้พัฒนา PHP อย่างอิสระ เพราะเป็น Open Source

2.3.3 หลักการทำงานของ PHP

เนื่องจาก PHP จะทำงานโดยมีตัวแปรและเอ็กซิคิวต์ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ อาจเรียกการทำงานว่าเป็นเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server Side) ส่วนการทำงานของบราวเซอร์ของผู้ใช้ เรียกว่าไคลเอ็นต์ไซด์ (Client Side) โดยการทำงาน จะเริ่มต้นที่ผู้ใช้ส่งข้อความผ่านเว็บบราวเซอร์ทาง HTTP (HTTP Request) ซึ่งอาจจะเป็นการกรอกแบบฟอร์ม หรือใส่ข้อมูลที่ต้องการข้อมูลเหล่านั้นจะเป็นเอกสาร php (เอกสารนี้จะมีส่วนขยายเป็น php หรือ php3 แล้วแต่ผู้ใช้กำหนด เช่น Search.php เป็นต้น) เมื่อเอกสาร php เข้ามาถึงเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะถูกส่งไปให้ PHP เพื่อทำหน้าที่แปลคำสั่งแล้วเอ็กซิคิวต์คำสั่งนั้น หลังจากนั้น PHP จะสร้างผลลัพธ์ในรูปแบบ เอกสาร HTML ส่งกลับไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อส่งต่อไปให้บราวเซอร์แสดงผลทางฝั่งผู้ใช้ต่อไป (HTTP Response) ซึ่งลักษณะการทำงานแบบนี้จะคล้ายการทำงานของ CGI (Common Gateway Interface) หรืออาจกล่าวได้ว่า PHP คือโปรแกรม CGI ประเภทหนึ่งก็ได้ ซึ่งจะทำงานคล้ายกับ ASP นั่นเอง ลักษณะการทำงานจะเป็นดังรูปหน้าถัดไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.7 แสดงไดอะแกรมการทำงานของ PHP

2.4 หลักการทำงานของ CGI

เมื่อเริ่มพัฒนาโปรแกรม CGI ได้ไม่นานก็จะพบกับความจริง 2 ประการคือ หนึ่ง โปรแกรม CGI ที่พัฒนาขึ้นจะต้องสามารถรับค่าที่ส่งมาจาก web browser และ web server ได้ สอง โปรแกรม CGI ที่พัฒนาขึ้นจะต้องสามารถส่งผลการการทำงานที่ทำเสร็จกลับไปไปยัง web browser ได้

หลักการทำงานของ CGI ได้กำหนดวิธีทั้ง 2 ไว้เรียบร้อยแล้ว กล่าวคือ ในกรณีที่เป็นการรับค่าจาก web browser และ web server โปรแกรม CGI ที่เขียนขึ้นไม่จำเป็นต้องทำอะไรเลยเพื่อตรวจสอบค่าเหล่านั้นว่ามีพร้อมอยู่หรือไม่ เพราะเป็นหน้าที่ของ web server ที่จะส่งค่าเหล่านี้ไปยังโปรแกรม CGI โดยอัตโนมัติ สำหรับในกรณีที่เป็นการส่งค่ากลับไปไปยัง web browser ก็เพียงทำการสร้าง และส่ง header ที่ถูกต้องตามแบบของ CGI กลับไปยัง web browser เพื่อให้ web browser แปล (render) ออกเป็นผลลัพธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1 การติดต่อด้วย HTTP และโครงสร้างของ headers

เพื่อให้เราเข้าใจใน CGI มากขึ้น จำเป็นอยู่เองที่เราจะต้องเข้าใจหลักการทำงานของการติดต่อแบบ HTTP (HTTP connections) กล่าวคือ การติดต่อแบบ HTTP เป็นช่องทางการสื่อสารระหว่าง web browser กับ web server ซึ่งโดยส่วนมากจะเริ่มต้น จากฝั่ง client ก่อน ซึ่งก็คือ web browser ส่งคำขอแบบ HTTP (HTTP request) ไปยัง web browser เพื่อขอใช้เอกสาร ที่ส่วนต้นของ HTTP request จะถูกแบ่งเป็น section หนึ่ง เรียก Request header ตัว Request header จะบรรจุ ข้อมูลเกี่ยวกับการร้องขอ (Request) และรายละเอียดที่ web browser ร้องขอ รายละเอียดของ Request header มีมากพอสมควร แต่จะ แสดงเฉพาะที่พบบ่อยๆ ไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1: HTTP Request Headers บางประเภท	
Request Header Field	ความหมาย
authorization	เป็นข้อมูลที่ web browser ส่งไปยัง web server เพื่อแสดงตน และขออนุญาตกับ web server
pragma	pragma header บรรจค่าสั่งพิเศษส่งไปยัง web server ต.ย เช่น no-cache pragma directive เป็น การสั่งให้ web server ส่งเอกสารที่ไม่ได้ถูก cache กลับมายัง web browser เป็นต้น
referrer	referrer คือค่า URL ของเอกสารที่เชื่อมโยงมายังเอกสารปัจจุบัน โดยคลิกผ่านลิงค์บนเอกสาร
user_agent	เป็นการระบุชื่อและเวอร์ชันของ web browser ที่ร้องขอเอกสาร เช่น Mozilla/4.74 (Min95; J) หมายถึง user_agent ของ Netscape 4.74, International version และ รันบน Windows95

ตารางที่ 2.1 HTTP Request Headers

หลังจากที่ web browser ได้รับ HTTP request จาก web browser ก็จะทำการประเมินคำร้องขอ โดยจะส่งเอกสาร ที่ถูกร้องขอกลับไปยัง web browser ถ้าหากเอกสารที่ถูกร้องขอมีอยู่จริงบน web server หลังจากนั้นจะตัดการติดต่อกับ HTTP connection เมื่อ web browser ได้รับ HTTP response header ก็จะแปลค่า (parse) response header ที่ได้รับมา นำไป ใช้แสดงเอกสารที่ถูกร้องขอได้อย่างถูกต้อง ค่า HTTP response headers บางค่าที่สำคัญแสดงไว้ในตารางที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2: HTTP Response Headers บางประเภท	
Request Header Field	ความหมาย
content-type	สั่งให้ web browser กำหนด MIME type ให้ตรงกับข้อมูลที่ถูกรับส่งกลับจาก web server
date	ส่งค่าที่เป็นวันที่ที่เอกสารนั้นถูกสร้างขึ้น
link	ส่งค่า URL ที่เอกสารที่ถูกส่งกลับ
title	กำหนด title ให้กับเอกสารที่ web server ส่งกลับ
url	บรรจุข้อมูลเกี่ยวกับ URL ของเอกสารที่ถูกส่งกลับ

ตารางที่ 2.2 HTTP Response Headers

ในกรณีของ CGI, web browser จะส่ง HTTP request เพื่อขอให้โปรแกรม CGI จาก web server ตัว web server ก็จะรันโปรแกรม CGI ที่ถูกร้องขอ โดยจะ parse และใช้ค่าที่ส่งมากับ HTTP request ค่าที่ส่งมากับ HTTP request ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของ Environment variables ซึ่งค่าบางค่าสามารถเข้าถึงด้วย standard input ของโปรแกรม CGI เอง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีที่ถูกร้องขอ (Request method) สำหรับรายละเอียดของวิธีร้องขอ จะอยู่ในหัวข้อ วิธีส่งค่าไปยัง โปรแกรม CGI

เมื่อโปรแกรม CGI ทำงานเสร็จจะส่งค่า / ผลลัพธ์ กลับไปยัง web server แล้ว web server จึงนำผลลัพธ์ที่ได้ส่งกลับ ในรูปของ HTTP response header แล้วจึงส่ง HTTP response header กลับไปยัง web browser อันที่จริงแล้ว เรามีทางเลือกที่จะส่ง ค่ากลับไปยัง web browser ได้โดยตรง แต่ส่วนมากแล้ว นิยมส่งกลับ ไปยัง web server

2.4.2 วิธีส่งค่าไปยังโปรแกรม CGI

เนื่องจากโปรแกรม CGI ทำงานเป็น application แยกจาก web server โปรแกรม CGI จึงไม่ถูกรวมเข้าในสภาพแวดล้อม เดียวกันกับ web browser ทำให้โปรแกรม CGI ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ส่งมาจาก web browser ได้โดยตรง ซึ่งหมายความว่า โปรแกรม CGI ไม่สามารถอ่านค่าจาก HTTP request และ/หรือ ค่าที่ผู้ใช้ส่งมากับ HTML form data ได้โดยตรง

โปรแกรม CGI จะนำข้อมูล/ค่า ที่ส่งมาจาก web browser ไปใช้งานได้ก็ต่อเมื่อ โปรแกรม CGI สามารถเข้าถึงค่าเหล่านั้นได้ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะไม่มีสามารถดังกล่าว หลักการทำงานของ CGI กลับไม่บังคับให้เราต้องเขียนโค้ดเพื่อตรวจสอบความพร้อมของข้อมูล ทั้งนี้เพราะหน้าที่นี้เป็นของ web server ที่จะต้องจัดเตรียม ข้อมูล/ค่า ส่งต่อให้โปรแกรม CGI เอาไปใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CGI กำหนดวิธีการรับส่งข้อมูลระหว่าง web browser กับโปรแกรม CGI ไว้เป็นมาตรฐาน และส่วนหนึ่งของข้อกำหนดนี้ ก็คือ วิธีที่ web server จัดเตรียมข้อมูลที่ถูกส่งมาจาก web browser ส่งต่อให้โปรแกรม CGI รับไปทำงาน ข้อมูลที่ผู้ใช้ส่งมารวมถึง HTTP request header จะถูกส่งให้โปรแกรม CGI 2 ทาง ทางแรก ผ่านตัวแปร environment (Environment variables) หรือ ทางที่สอง ผ่านทาง standard input สำหรับจะเลือกใช้วิธีใดขึ้นอยู่กับ request method ที่ใช้

หมายเหตุ: Standard input คือ ที่ที่เป็น default สำหรับ โปรแกรมที่จะไปรอรับค่า ที่ถูกส่งเข้ามา ตัวอย่างของ standard input ของโปรแกรม word processor คือ แป้นพิมพ์ เป็นต้น

Request Methods

Request methods แบ่งออกเป็น 2 วิธีด้วยกัน คือ get และ post method ซึ่งเป็นวิธีเดียวกันกับ method attribute ของ <FORM> tag ในภาษา HTML

วิธี get มักเป็นวิธีที่ใช้กันบ่อยที่สุด เพราะเป็นวิธีที่ใช้ร้องขอเอกสารจาก web server สำหรับวิธี post จะใช้ในกรณีของ แบบฟอร์ม (Form data) ซึ่งเป็นวิธีส่งข้อมูลจากผู้ใช้ web browser ไปยัง web server แม้ว่าเราจะใช้วิธี post สำหรับส่งข้อมูลเป็นส่วนใหญ่ แต่เราก็สามารถใช้วิธี get ส่งข้อมูลได้เช่นกัน แต่จะมีข้อจำกัดบางอย่างเพิ่มขึ้น

Get Method

มีสองวิธีที่เราจะใส่ข้อมูลไปพร้อมกับ get method ก็คือ การใส่ URL ไปด้วย เพื่อเป็นการบอกตำแหน่งของทรัพยากรที่อยู่บนเครื่อง web server ให้แก่โปรแกรม CGI ได้นำไปใช้ทำงาน เช่น ในกรณีของ Imagemap บน web server จะเป็น

<http://www.anydomain.com/cgi-bin/imagemap/maps/groups.map?201,118>

มีส่วนที่เป็น URL หรือ path บน web server คือ

<http://www.anydomain.com/cgi-bin/imagemap>

ส่วนที่เหลือแบ่งเป็น 2 ส่วน กล่าวคือ

</maps/groups.map>

เป็นข้อมูลเพิ่มเติมที่ส่งให้โปรแกรม CGI ทราบถึงตำแหน่งของ map file ที่อยู่บน web server

?201,118

เครื่องหมายคำถาม (?) ที่อยู่ใน URL เป็นตัวบอกถึงการเริ่มต้นของข้อมูลส่วนที่ 2 ที่เพิ่มเข้ามาในส่วนของ URL ข้อมูล ส่วนนี้เรียก Query String จะใช้เฉพาะกับโปรแกรม CGI เท่านั้น ข้อมูลส่วนนี้ถูกส่งไปให้โปรแกรม CGI ใช้งานเช่นกัน ซึ่งในกรณีนี้เป็น ค่าพิกัดบนแกน X และ Y ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Post Method

Post method เป็นเพียงวิธีเดียวที่โปรแกรม CGI จะรับข้อมูลผ่านทาง Standard input วิธี post จะถูกนำมาใช้ก็ในกรณีที่ผู้ใช้ web browser ป้อนข้อมูลลงในแบบฟอร์ม (Form data) และส่งข้อมูลนี้ต่อไปยังโปรแกรม CGI เมื่อ web server ได้รับ HTTP request header ก็จะสร้างตัวแปร environment แบบ CONTENT_LENGTH เพื่อใช้ส่งข้อมูลไปทาง standard input ของโปรแกรม CGI

หมายเหตุ แม้ว่าวิธี get จะสามารถนำมาใช้ส่งข้อมูลได้ด้วยการกำหนด attribute ของ <FORM> ก็ตาม แต่จะเป็นการดีกว่าที่จะใช้วิธี post ทั้งนี้เพราะบาง web browser จะจำกัดจำนวนตัวอักษรที่จะส่ง ด้วยวิธี get ไว้ ส่วนที่เกินกว่าจำนวนนี้ จะถูกตัดทิ้ง ทำให้ข้อมูลส่วนนี้สูญหาย

Environment Variables

ไม่ว่าเราจะใช้วิธีใด (Post หรือ Get) เพื่อขอใช้โปรแกรม CGI ตัว web server จะสร้างตัวแปร environment ขึ้นมาเสมอ (ตัวแปรหนึ่งคือ ตัวแปร environment แบบ REQUEST_METHOD) ตัวแปร environment เหล่านี้เป็นที่เก็บข้อมูลสำคัญหลายๆ อย่าง ตั้งแต่รายละเอียดของ HTTP request, Web browser และ Web server และถ้าเราใช้วิธี get โปรแกรม CGI ก็จะรับค่าเหล่านี้ผ่านทาง ตัวแปร environment แบบ QUERY_STRING ในขณะที่วิธี post จะรับข้อมูลผ่านทาง standard input เท่านั้น ตารางที่ 3 แสดงค่าตัวแปร environment ของ CGI ซึ่งสร้างขึ้น โดย web server

2.5 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้แบบจำลองในแอม

การออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้แบบจำลองในแอม (NIAM : Nijssen' Information Analysis Methodology) เป็นวิธีในการออกแบบฐานข้อมูล โดยการแสดงความหมาย ความสัมพันธ์ และ ข้อจำกัดต่าง ๆ ของข้อมูลด้วยแบบจำลองข้อมูลที่ประกอบไปด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ เนื่องจากแนวคิดที่ให้โครงสร้างทางแนวคิด (Conceptual Schema) ที่มีพื้นฐานมาจากโครงสร้าง ภาษาธรรมชาติ ใช้รูปประโยคที่มีประธาน กริยา กรรม วิธีแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลและ ข้อจำกัดของข้อมูลได้อย่างชัดเจน หรือนอกจากนั้น ยังสามารถแปลงโครงสร้างทางแนวคิดเป็น โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งจะอยู่ในรูปของ นอร์มอลฟอร์มรูปแบบที่5 (Fifth Normal Form) ได้โดยตรง และเนื่องจากวิธีการใช้รูปสัญลักษณ์ที่แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลและง่ายต่อการเข้าใจ ดังนั้นจึงสะดวกในการออกแบบฐานข้อมูลงานระบบใหญ่ๆ

2.5.1 ขั้นตอนในการออกแบบในแอม

ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ NIAM มีขั้นตอนในการออกแบบ 9 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดขอบเขตของงาน (Universal of Discourse : UoD) และความเป็นจริงที่เกิดขึ้นภายในขอบเขตของการทำงานที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 2 วาดคอนเซ็ปชวลสกีมาโคอะแกรม (Conceptual Schema Diagram) จากความจริงในขอบเขตการทำงาน

ขั้นที่ 3 จัดรูปของสกีมา (Schema) ให้เป็นระเบียบและหาชนิดความเป็นจริงที่ได้รับข้อมูลมาตามชนิดความเป็นจริงอื่น

ขั้นที่ 4 เติมสัญลักษณ์แสดงยูเนสคอนสเตรนท์ (Uniqueness Constraints)

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบความถูกต้องของชนิดของความเป็นจริง

ขั้นที่ 6 เติมสัญลักษณ์แสดงเล็กซิคอล (Lexical), แมนคาทอลรีโรล (Mandatory Role), สับไทป์คอนสเตรนท์ (Subtype Constraints)

ขั้นที่ 7 เติมสัญลักษณ์ยูนิคไเดนติไฟเออร์ (Unique Identifier) ของแต่ละเอนิตีตี

ขั้นที่ 8 เติมสัญลักษณ์แสดงอีควอลิตี (Equality), เอ็กซคลูชัน (Exclusion), สับเซตคอนสเตรนท์ (Subset Constraints)

ขั้นที่ 9 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของคอนเซ็ปชวลสกีมา (Conceptual Schema) ต้องสอดคล้องกับตัวอย่างข้อมูลและไม่มี ความซ้ำซ้อนของข้อมูล

2.5.2 ส่วนประกอบพื้นฐานของไนแอม

ส่วนประกอบพื้นฐานประกอบไปด้วยชนิดเอนติตี้ (Entity Type) หมายถึงเซตของสิ่งที่สนใจ ทั้งที่อยู่ในรูปของนามธรรม หรือรูปธรรมซึ่งอาจเป็นสิ่งที่จับต้องได้หรือไม่ได้ เช่นคน, วิชาเรียน, บริษัท เป็นต้น

ชนิดเลเบล (Label Type) หมายถึง เซตของสิ่งของที่ใช้บ่งบอกความแตกต่าง หรือชื่อของแต่ละเอนติตี้ที่กำหนด เช่น ชื่อ, นามสกุล, รหัสประจำตัว, ทะเบียนรถยนต์ เป็นต้น

บทบาท (Role) หมายถึงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับชนิดเอนติตี้ที่สัมพันธ์อยู่เช่นเอนติตี้ นักศึกษา แสดงบทบาท เป็นผู้ลงทะเบียนเรียนวิชานั้นๆ เป็นต้น

ประโยคความจริงมูลฐาน (Element Fact Type) หรือ อาจเรียกว่าชนิดความจริง (Fact Type) หมายถึง เซตของความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของเอนติตี้ตั้งแต่ 2 เอนติตี้ขึ้นไปโดยขนาดชนิดความจริงจะขึ้นอยู่กับจำนวนบทบาทที่เกี่ยวข้อง โดยที่ชนิดความจริงที่มีจำนวน 2 บทบาท จะเรียกว่าไบนารีแฟคต์ไทป์ (Binary Fact Type) ส่วนชนิดความจริงที่มี 3 บทบาท จะเรียกว่าเทอนารีแฟคต์ไทป์ (N-ary fact type)

ชนิดอ้างอิง (Reference Type) หมายถึง เซตของความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของชนิดเอนติตี้กับสมาชิกของชนิดเลเบลที่มีอยู่

ชนิดความจริงแบบเนสท (Nested Fact Type) หมายถึง ชนิดเอนติตี้ที่แสดงความสัมพันธ์ในการกำหนดกลุ่มของชนิดความจริงที่มีตั้งแต่ 2 บทบาทขึ้นไป

กฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูล (Integrity Constrains) หมายถึง สิ่งที่ใช้แสดงกฎที่ใช้ในการบังคับควบคุมความถูกต้องของข้อมูล

สัญลักษณ์และตัวอย่างการใช้ส่วนประกอบพื้นฐานแบบจำลอง ไนแอมแสดงไว้ดังรูป

ภาควิชา

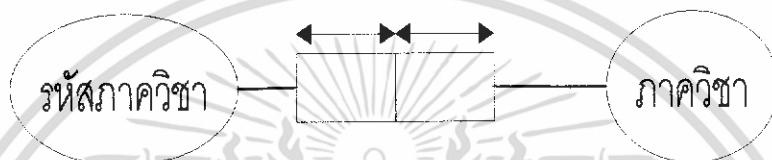
รูปที่ 2.8 สัญลักษณ์ของเอนติตี้ภาควิชา

รูปที่ 2.8 ภาควิชาเป็น entity หนึ่งๆ ซึ่งอาจมีส่วนประกอบส่วนย่อยอื่นๆ อีก

รหัสภาควิชา

รูปที่ 2.9 สัญลักษณ์ของชนิดเลเบลภาควิชา

รูปที่ 2.9 หมายถึง รหัสภาควิชาเป็นส่วนประกอบย่อยของภาควิชา

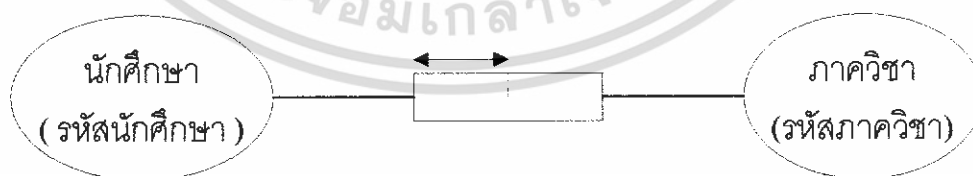


รูปที่ 2.10 ความสัมพันธ์อ้างอิงแบบ **One to one**

รูปที่ 2.11 หมายความว่า ภาควิชาใดๆ จะมีรหัสภาควิชาเพียงรหัสเดียวเท่านั้น และไม่ซ้ำภาควิชาอื่นๆ

ภาควิชา
(รหัสภาควิชา)

รูปที่ 2.11 การเขียนความสัมพันธ์อ้างอิงแบบ **One to one** อย่างย่อ



รูปที่ 2.12 ความสัมพันธ์แบบ **Many to one**

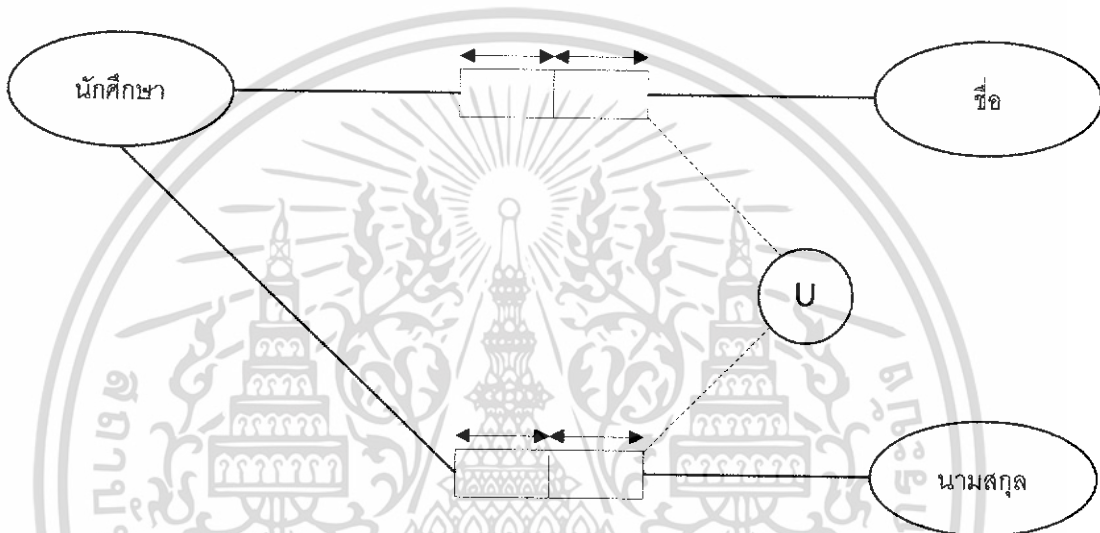
รูปที่ 2.12 หมายความว่า นักศึกษาคนหนึ่งจะสังกัดภาควิชาได้เพียงภาคเดียว แต่ภาควิชาใดๆ สามารถมีนักศึกษาในสังกัดได้มากกว่า 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



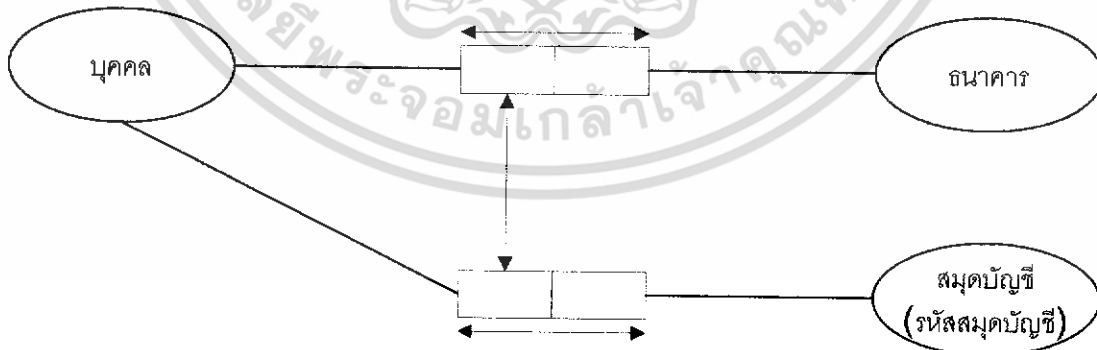
รูปที่ 2.13 ความสัมพันธ์แบบ Many to many

รูปที่ 2.13 หมายความว่า นักศึกษาหนึ่งคนจะสามารถเรียนได้หลายวิชา แต่หนึ่งวิชาสามารถมีนักศึกษาเรียนได้หลายคน



รูปที่ 2.14 แสดงสัญลักษณ์ของการใช้ Inter Fact Type Uniqueness Constraint

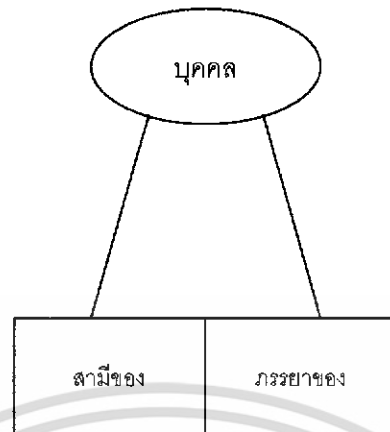
รูปที่ 2.14 หมายถึง นักศึกษาอาจมีชื่อซ้ำกัน แต่ถ้ารวมนามสกุลด้วยจะไม่ซ้ำกันแน่นอน



รูปที่ 2.15 แสดงสัญลักษณ์การใช้ Equality Constraint

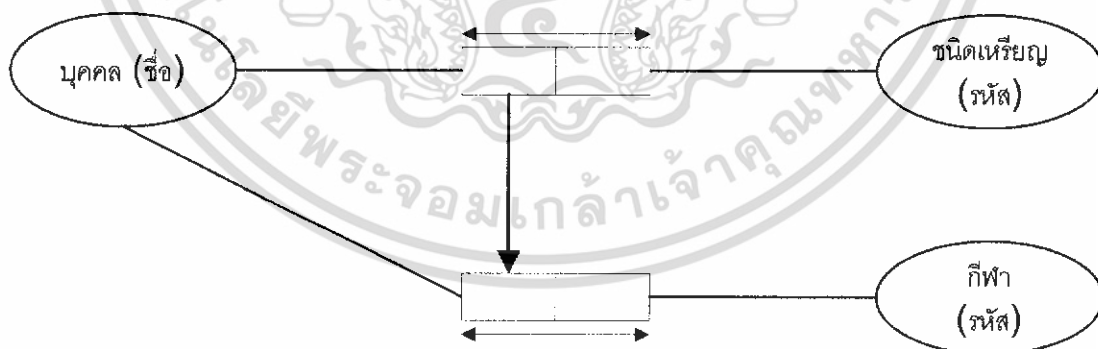
รูปที่ 2.15 หมายถึง บุคคลที่มีความสัมพันธ์เป็นลูกค้าของธนาคารใดแล้ว จำเป็นที่จะต้องมีสมุดบัญชีของธนาคารนั้นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.16 แสดงสัญลักษณ์การใช้ Equality Constraint

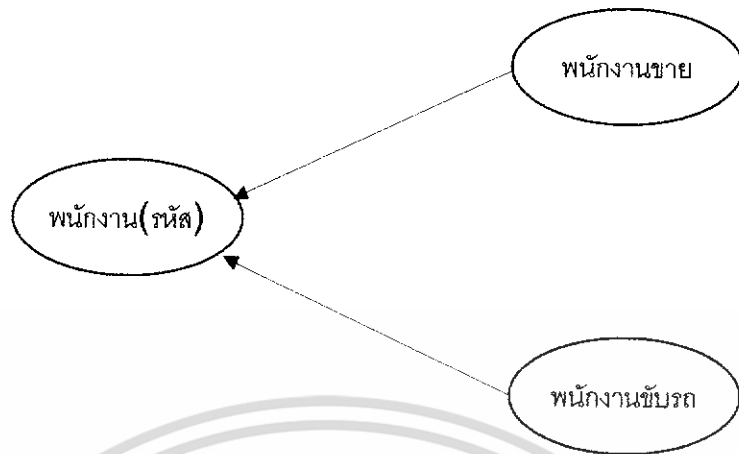
รูปที่ 2.16 หมายถึง บุคคลใดเป็นภรรยาของบุคคลหนึ่งแล้ว จะไม่เป็นสามีของอีกบุคคลใดๆ และถ้าบุคคลใดเป็นสามีของอีกบุคคลหนึ่งแล้ว จะไม่เป็นภรรยาของบุคคลใดๆ



รูปที่ 2.17 แสดงสัญลักษณ์การใช้ Subnet Constraint

รูปที่ 2.17 หมายถึง บุคคลที่เล่นกีฬาไม่จำเป็นต้องได้เหรียญทุกคน แต่ทุกคนที่ได้เหรียญจำเป็นต้องเล่นกีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



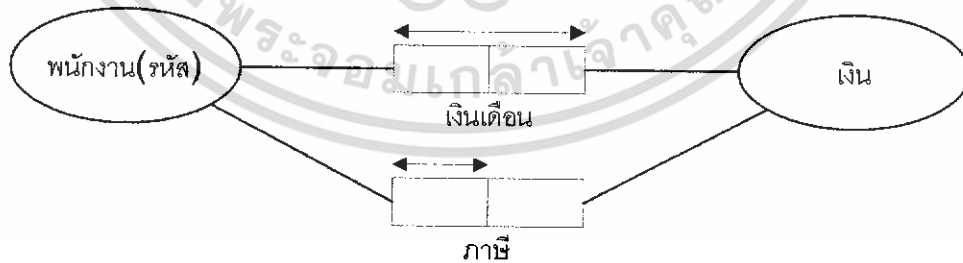
รูปที่ 2.18 แสดงสัญลักษณ์การใช้ Subtype Constraint

รูปที่ 2.18 ในรหัสพนักงานมี 2 Subtype แบ่งเป็นพนักงานชายและพนักงานชั่วคราว



รูปที่ 2.19 แสดงสัญลักษณ์แสดงการใช้ Mandatory Constraint, Lexical Constraint

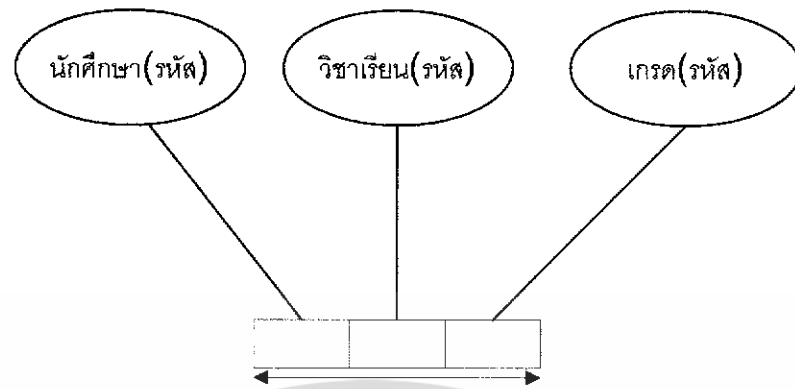
รูปที่ 2.19 หมายถึง พนักงานทุกคนจำเป็นต้องมีเพศแต่เพศนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นของพนักงานทุกคน



รูปที่ 2.20 แสดงสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์มี 2 หน้าที่

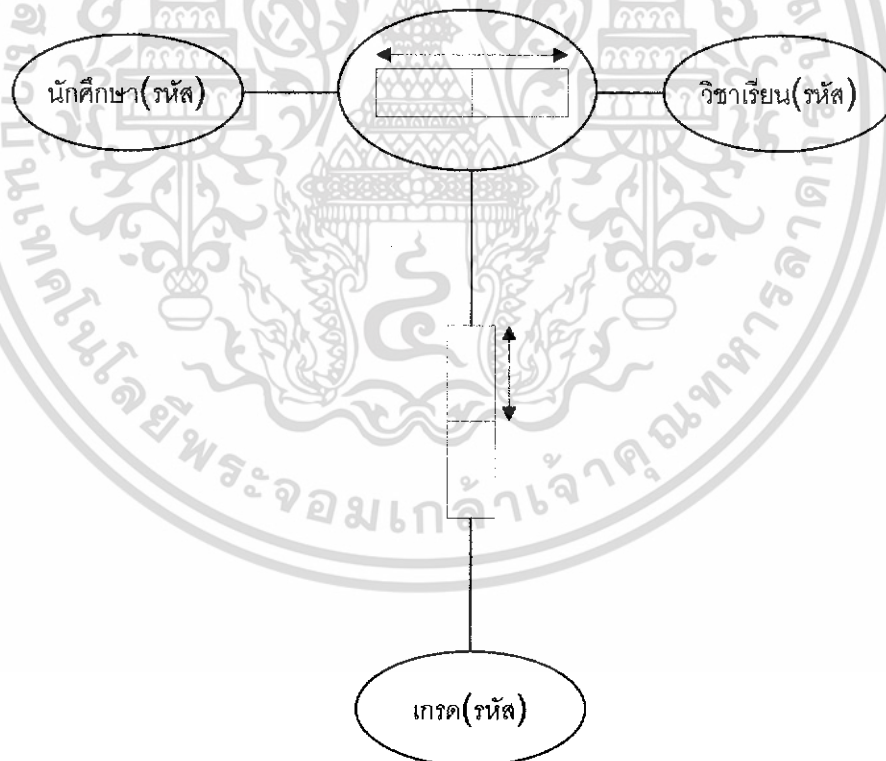
รูปที่ 2.20 หมายถึง พนักงานหนึ่งคนจะได้เงินเดือนเป็นจำนวนหนึ่ง และพนักงานจะต้องเสียภาษีเป็นยอดเงินจำนวนหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.21 แสดงสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์แบบ Ternary Fact Type

รูปที่ 2.21 นักศึกษาหนึ่งคนมีได้หลายวิชาเรียนมีได้หลายวิชาเรียนมีได้หลายเกรด วิชาเรียนหนึ่งวิชาสามารถมีนักศึกษาได้หลายคนมีได้หลายเกรด และเกรดหนึ่งมีได้หลายวิชาเรียนซึ่งอาจเป็นนักก็ได้หลายคน



รูปที่ 2.22 แสดงสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์แบบ Nested Fact Type

รูปที่ 2.22 หมายถึง นักศึกษาที่เรียนวิชานั้นๆ จำเป็นต้องมีเกรด แต่ทุกเกรดไม่จำเป็นต้องเป็นของทุกวิชาเรียนที่นักศึกษาเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 กฎข้อบังคับกับความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้แบบจำลองระดับแนวความคิด NIAM

2.5.3.1 Intra fact type constrains (Internal Uniqueness Constrains)

เป็นข้อบังคับความถูกต้องเพื่อทำการกำหนดบทบาทที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของ entity หนึ่งกับสมาชิกของอีก entity อื่นๆ หรือกับสมาชิกของ label โดยสามารถแบ่งเป็นรูปต่างๆ ดังนี้

การแสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to one) ดังแสดงในรูป



รูปที่ 2.23 แสดงความสัมพันธ์แบบ one to one

สามารถอธิบายได้ว่า entity A สามารถมี B ได้เพียงค่าหนึ่ง และ label B ก็สามารถมี entity A ได้เพียงหนึ่งค่า

การแสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลายหน่วย (One to many relationship) ดังแสดงในรูป

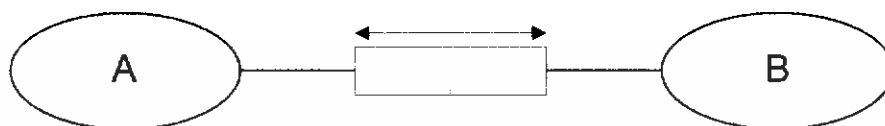


รูปที่ 2.24 แสดงความสัมพันธ์แบบ one to many

สามารถอธิบายได้ว่า entity A สามารถมี B ได้หลายค่าและในทางกลับกัน ซึ่ง B อาจเป็น entity หรือ label ก็ได้แต่ B สามารถมี entity ได้เพียงหนึ่งค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแสดงความสัมพันธ์แบบหลายหน่วยต่อหลายหน่วย (Many to many relationship) ดังแสดง
ในรูป

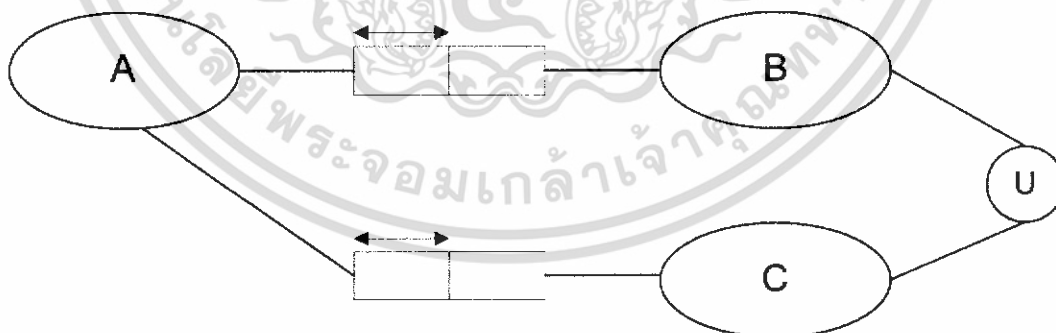


รูปที่ 2.25 แสดงความสัมพันธ์แบบ Many to Many

สามารถอธิบายได้ว่า entity A มี entity B ได้หลายค่าและในทางกลับกัน entity B มี entity A ได้หลายค่าเช่นกัน

2.5.3.2 Inter fact type uniqueness constraints (External uniqueness constraints)

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องที่แสดงให้เห็นว่าชนิด entity ใดๆ มีความสัมพันธ์กับชนิด label หรือชนิด entity ได้มากกว่าหนึ่งโดยในทางกลับกัน ชนิด label หรือชนิด entity เหล่านั้น สามารถบ่งชี้ลักษณะเฉพาะของชนิด entity นั้นๆ ได้ดังแสดงในรูป



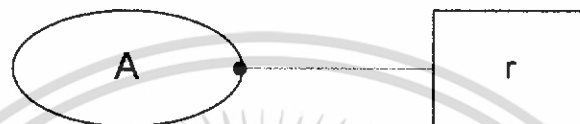
รูปที่ 2.26 แสดงความสัมพันธ์แบบ Inter fact uniqueness constraints

สามารถอธิบายได้ว่ากฎข้อบังคับความถูกต้องที่ใช้ในการควบคุมหากนำ T1 join T2 ได้ BC ที่ไม่เกิดความซ้ำซ้อนกันขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3.3 Mandatory role constraints

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องที่ใช้ในการควบคุมเพื่อแสดงให้เห็นการมีอยู่ของข้อมูลว่าต้องมีการบันทึกข้อมูลทุกครั้งที่เกิดมีความสัมพันธ์กันขึ้น สามารถแสดงได้ดังรูป

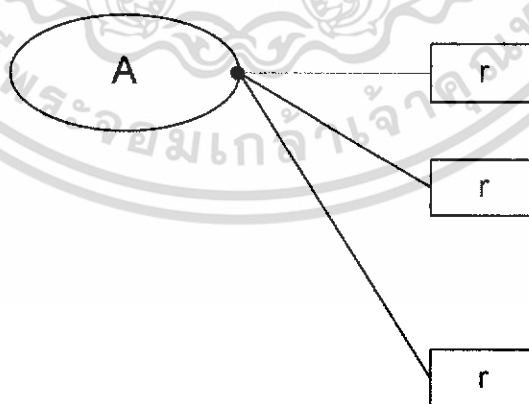


รูปที่ 2.27 แสดงความสัมพันธ์แบบ Mandatory role constraints

สามารถอธิบายได้ว่าสมาชิกทุกตัวใน entity A จะต้องถูกบันทึกข้อมูลเมื่อมีบทบาท r เกิดขึ้น เนื่องจากมีจุดทึบเชื่อมต่อระหว่าง A กับ r

2.5.3.4 Inclusion mandatory role constraints

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องที่แสดงให้เห็นทางเลือกของบทบาทในกลุ่มของความสัมพันธ์ที่มีอยู่ว่าต้องมีการบันทึกข้อมูลอย่างน้อยบทบาทหนึ่งของชนิด entity นั้นดังแสดงในรูป

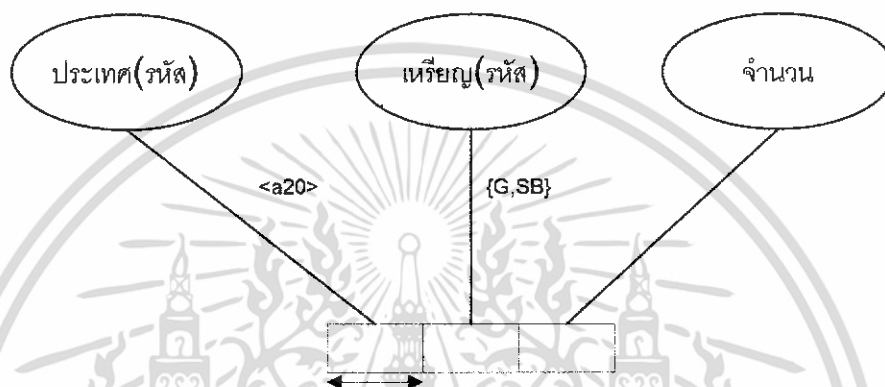


รูปที่ 2.28 แสดงความสัมพันธ์แบบ Inclusion mandatory role constraints

สามารถอธิบายได้ว่า สมาชิกของชนิด Entity A ใดๆ ต้องมีการบันทึกความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น ความสัมพันธ์ใดความสัมพันธ์หนึ่ง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3.5 Entity type constraints (Value constraints)

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องที่ใช้ในการกำหนดค่าของสมาชิกภายในเซตของข้อมูลที่เป็นไปได้ของชนิด label หรือชนิด entity รวมไปถึงการกำหนดชนิดของข้อมูลในเซตด้วย ดังแสดงในรูปแบบ

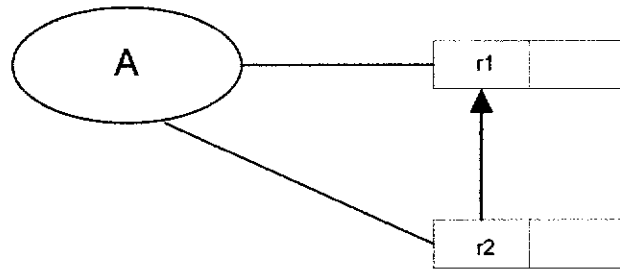


รูปที่ 2.29 แสดงความสัมพันธ์แบบ Entity type constraints

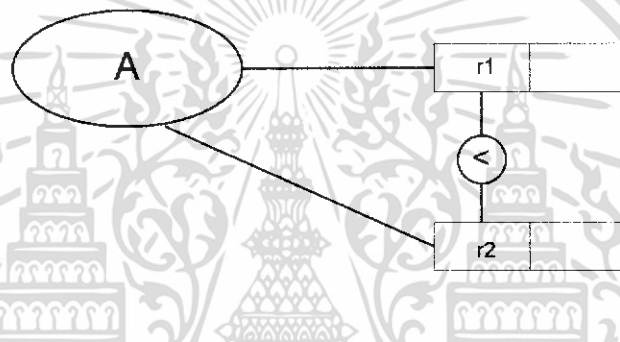
สามารถอธิบายได้ว่า เป็นการระบุชนิดของเหรียญรางวัลในการแข่งขันกีฬาสามารถแยกออกได้เป็นเหรียญทองแดง เหรียญเงิน และเหรียญทอง ระบุถึงของเหรียญรางวัลที่ได้ว่าต้องอยู่ในช่วงหนึ่งถึง 200 เหรียญ รวมทั้งยังสามารถระบุถึงชนิดของข้อมูลได้ด้วย ชื่อประเทศถูกกำหนดให้จัดเก็บได้ไม่เกิน 20 ตัวอักษร

2.5.3.6 Subset Constraint

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูล ที่แสดงความสัมพันธ์ ที่เป็นส่วนหนึ่งของความสัมพันธ์ที่มีอยู่แต่ละลักษณะความสัมพันธ์ไปในทางเดียวดังแสดงความสัมพันธ์ได้โดยใช้สัญลักษณ์ $A \rightarrow B$ สามารถแสดงได้ดังรูป



รูปที่ 2.30 แสดงความสัมพันธ์แบบ Subset Constraints (1)

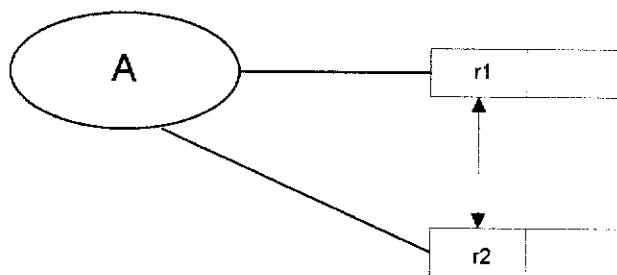


รูปที่ 2.30 แสดงความสัมพันธ์แบบ Subset Constraints (2)

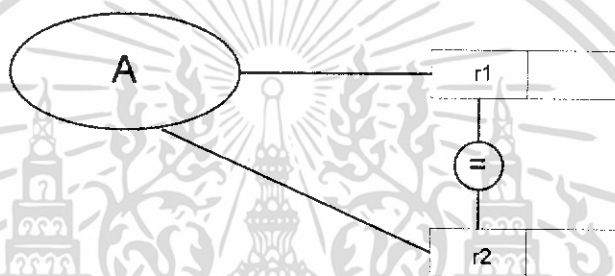
สามารถอธิบายได้ว่า สมาชิกแต่ละตัวของ entity A หากมีการบันทึกความสัมพันธ์ r2 แล้ว ต้องมีการบันทึกความสัมพันธ์ r1 ด้วยแต่ในทางกลับกันสมาชิกแต่ละตัวของ entity A หากมีการบันทึกความสัมพันธ์ r1 แล้วไม่มีความจำเป็นบันทึกความสัมพันธ์ r2 ด้วยก็ได้

2.5.3.7 Equality Constraints

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องที่แสดงให้เห็นว่า ชนิด Entity เหล่านั้นจะต้องมีการถูกบันทึกข้อมูลควบคู่กันเสมอไป ใช้สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ได้คือ $A \leftrightarrow$ สามารถแสดงได้ดังรูป



รูปที่ 2.31 แสดงความสัมพันธ์แบบ Equality Constraints (1)

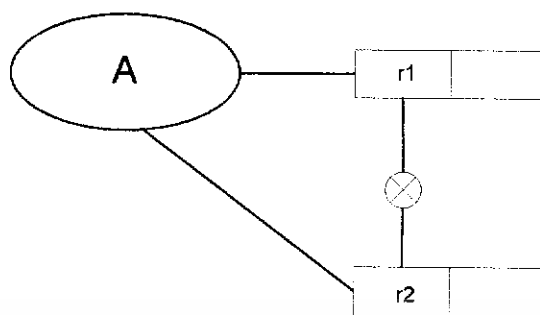


รูปที่ 2.32 แสดงความสัมพันธ์แบบ Equality Constraints (2)

สามารถอธิบายได้ว่าแสดงถึงกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูลว่า หากมีการบันทึกข้อมูลความสัมพันธ์ r1 ก็จะต้องมีการบันทึกข้อมูลความสัมพันธ์ r2 ของสมาชิกของ Entity A ด้วย

2.5.3.8 Exclusion Constraints

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องที่มีลักษณะตรงข้ามกับ Equality constraints คือแสดงความสัมพันธ์ที่ระบุว่า หากมีความสัมพันธ์แบบหนึ่งเกิดขึ้น จะต้องไม่มีความสัมพันธ์อีกแบบหนึ่งเกิดขึ้น โดยเด็ดขาด ดังแสดงในรูป

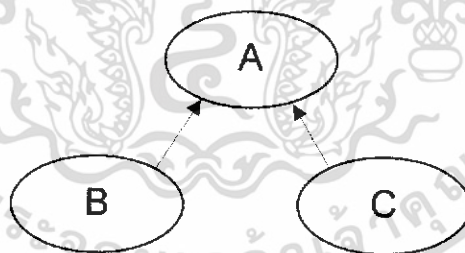


รูปที่ 2.33 ความสัมพันธ์แบบ Exclusion Constraints

สามารถอธิบายได้ว่าแสดงถึงกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูลว่า หากมีการบันทึกข้อมูลความสัมพันธ์ r1 ของสมาชิกของชนิด entity A ใด จะต้องไม่มีการบันทึกข้อมูลความสัมพันธ์ r2 ของสมาชิกของชนิด entity A โดยเด็ดขาด

2.5.3.9 Subtype constraints

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องที่ระบุถึงการแบ่งกลุ่มของสมาชิกของ entity ที่มีอยู่อย่างชัดเจนว่า สมาชิกของ entity ที่เป็น Super Type นั้น จะต้องมิลักษณะและคุณสมบัติแตกต่างกันอย่างชัดเจนดังแสดงในรูป

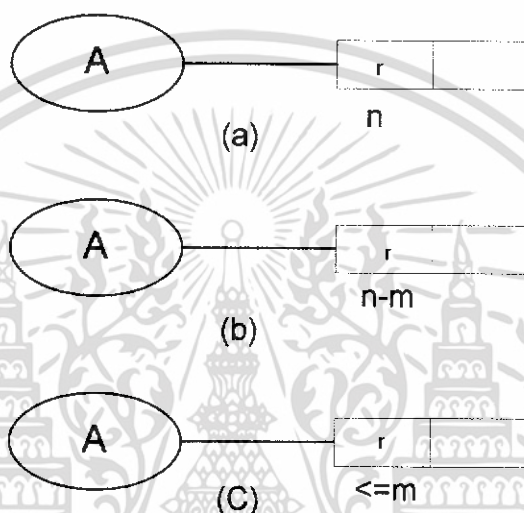


รูปที่ 2.34 แสดงความสัมพันธ์แบบ Subtype constraints

สามารถอธิบายได้ว่า สมาชิกของชนิด entity A โดยจะเรียกว่า Super Type นั้นสามารถแบ่งได้เป็นสอง 2 กลุ่มคือ กลุ่มของชนิด entity B และกลุ่มของชนิด Entity C ซึ่งเรียกว่า Subtype

2.5.3.10 Occurrence frequency constraints

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้ในการระบุจำนวนครั้งที่สมาชิกของชนิด Entity ใดๆ จะสามารถแสดงบทบาทหนึ่งได้ ดังแสดงในรูป



รูปที่ 2.35 แสดงความสัมพันธ์แบบ Occurrence frequency constraints

สามารถอธิบายได้ว่าจากรูปที่ 2.3 (a) เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูล โดยที่แต่ละชนิด entity A จะมีการแสดงบทบาทในคอลัมน์ r เป็นจำนวน n ครั้ง จากรูปที่ 2.35(b) เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูล โดยที่แต่ละ entity A จะมีการแสดงบทบาทในคอลัมน์ r ได้อย่างน้อยที่สุด n ครั้ง และมากที่สุด m ครั้ง จากรูปที่ 2.35(c) เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูล โดยที่แต่ละชนิด entity A จะมีการแสดงบทบาทในคอลัมน์ r ได้อย่างน้อยที่สุด n ครั้ง

2.5.4 The Optimal Normal Form algorithm (ONF algorithm)

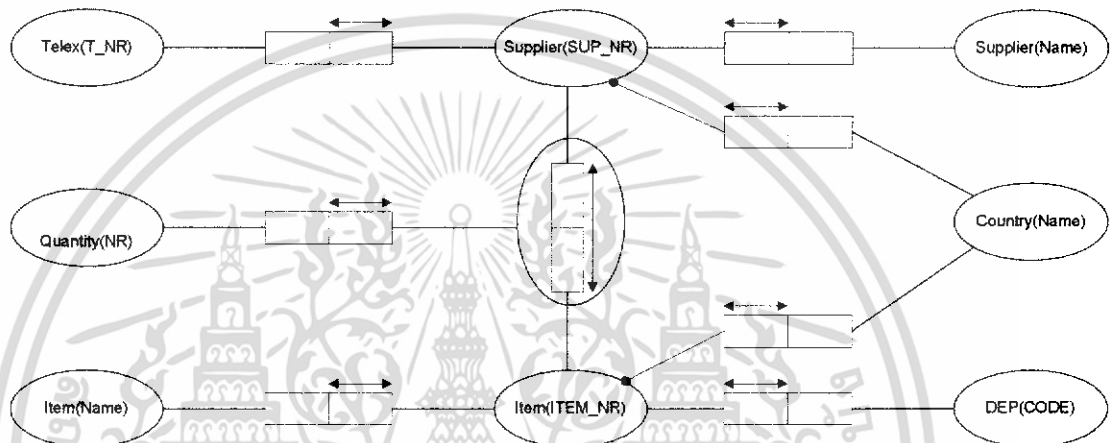
เป็นวิธีการจัดกลุ่มความจริงใน Conceptual Schema ให้เป็น Relational Database Schema โดยมีหลักการดังสรุปต่อไปนี้

1. สร้าง 1 relation สำหรับชนิดความจริงแบบ Binary ซึ่งมีความสัมพันธ์แบบ Many to many โดยที่ Unique Identifier ของชนิด entity ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเป็น Primary Key

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

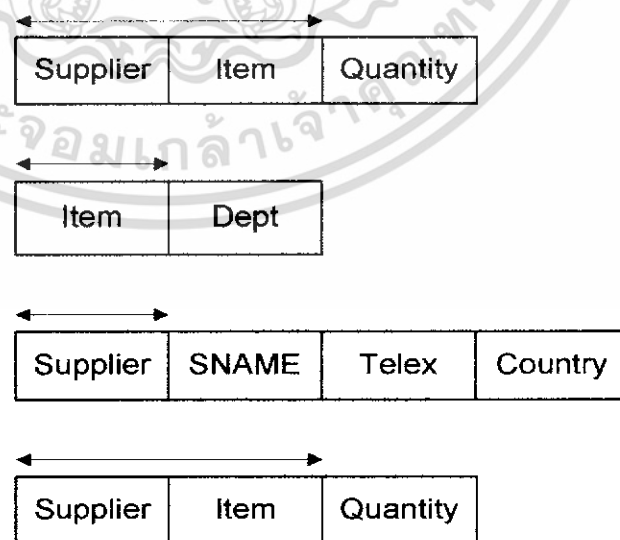
2. สร้าง 1 relation สำหรับชนิดความจริงแบบ n-ary โดยที่ Unique Identifier ของชนิด entity ซึ่งมี Role ถูกบังคับด้วย Uniqueness Constraint เดียวกันเป็น Candidate Key

3. พิจารณาชนิด entity ที่เกี่ยวข้องกับความจริงแบบ Binary ที่มีความสัมพันธ์เป็น One to one หรือ Many to One โดยที่ Role ของชนิด Entity เหล่านั้นถูกบังคับด้วย Uniqueness Constraint ให้สร้าง Relation โดยมี Unique identifier ของชนิด entity เหล่านั้นเป็น Candidate key



รูปที่ 2.36 แสดงตัวอย่างจำลองข้อมูล(Conceptual Schema)

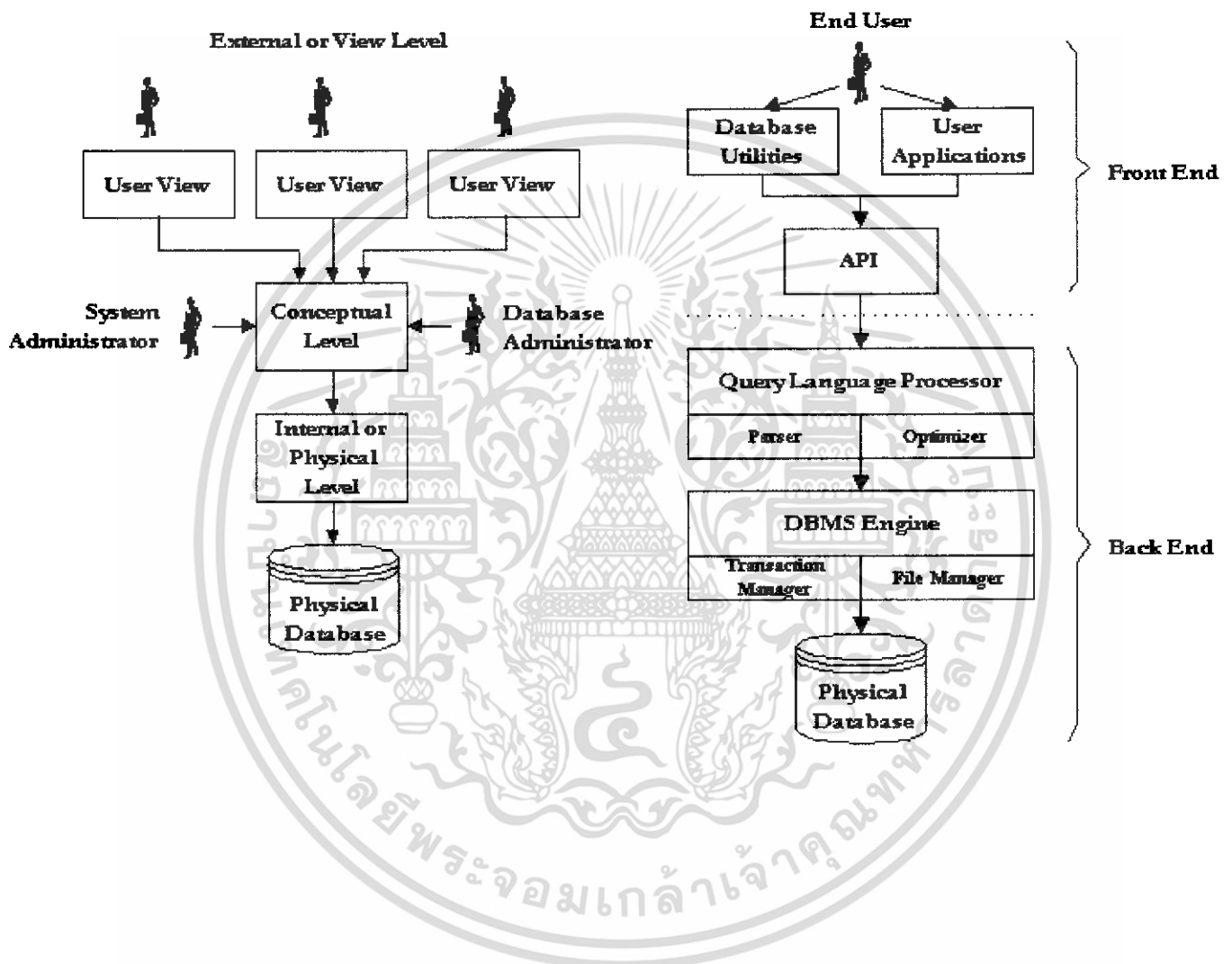
จาก Conceptual Schema ในรูปที่ 2.36 เมื่อใช้ ONF algorithm จะได้ Relation ดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.37 แสดง Relation แบบจำลองของรูปที่ 2.36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ระบบฐานข้อมูลและMySQL



รูปที่ 2.38 แสดงสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล

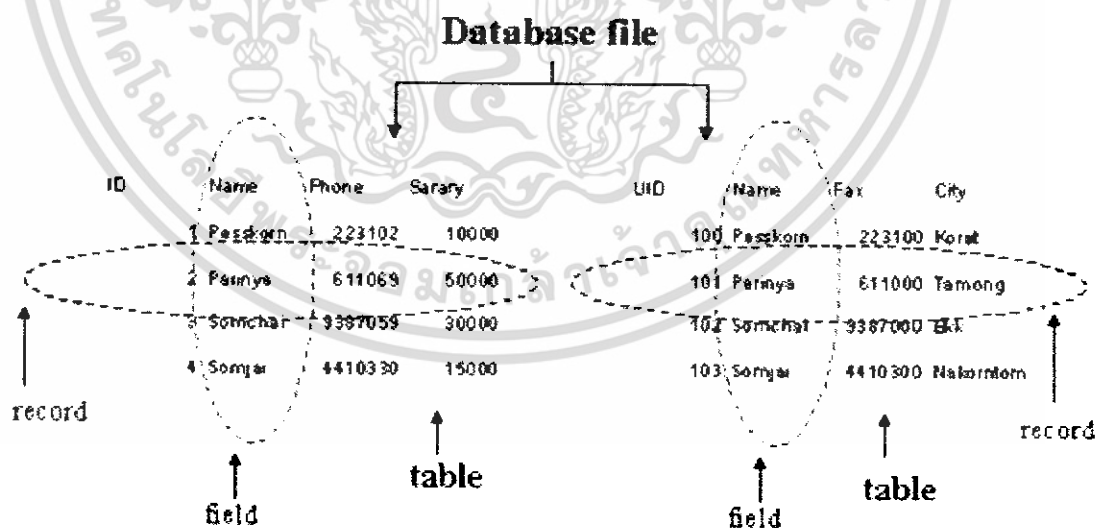
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเป็นอย่างมาก เนื่องจากเว็บแอปพลิเคชันส่วนใหญ่จะมีการรับข้อมูลจากผู้ใช้เข้ามาเก็บไว้ ซึ่งการเรียกค้นและจัดการกับข้อมูลเหล่านี้จะทำได้โดยสะดวกหากเรานำระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System - DBMS) เข้ามารองรับ

2.6.1 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลแบบ MySQL

MySQL เป็น database Server ที่เหมาะกับองค์กรขนาดกลางที่มีข้อมูลไม่มากนัก และเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) ซึ่งเป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลจึงได้รับความนิยมอย่างมาก ในปัจจุบัน สามารถดาวน์โหลดซอร์สโค้ด (Source Code) ได้จากอินเทอร์เน็ตโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย และสามารถแก้ไขได้ตามความต้องการ พร้อมทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการ ตัวอย่างเช่น Unix Windows นอกจากนี้ยังทำงานร่วมกับ Java , C, C++, PHP , ASP หรือ Perl ได้

ไม่ว่าจะจัดเก็บโดยตู้บัตรรายการหรือจัดเก็บโดยคอมพิวเตอร์ จำเป็นจะต้องมีรูปแบบในการจัดเก็บที่เหมาะสม ซึ่งรูปแบบการจัดเก็บทั้งสองอย่างรวมทั้ง MySQL ด้วยไม่แตกต่างกันนัก โดยเราสามารถแบ่งได้ตามภาพข้างล่างดังนี้



รูปที่ 2.39 แสดงการเก็บฐานข้อมูลในรูปแบบตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โดยรวมข้อมูลทั้งหมดที่จัดเก็บเข้าพวกเดียวกันเราเรียกว่า Database file
- จากนั้น ภายใน Database file ก็จะประกอบไปด้วย Table ต่างๆ ที่จัดเก็บข้อมูล
- ภายใน Table ก็จะประกอบไปด้วย field ซึ่งจะบ่งบอกลักษณะของข้อมูล
- จากนั้นก็เป็น Record ซึ่งเป็นส่วนของข้อมูลที่ถูกจัดเข้าจำพวกด้วยกันตามลักษณะการแบ่งพวกของ field

MySQL เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่ใช้จัดเก็บข้อมูลโปรแกรมหนึ่ง ทำงานในลักษณะ Client Server ทำงานบนระบบ Telnet บน Linux Redhad หรือ Unix System(ฟรี) และบน Win32 (เสียเงิน) ทั่วไปบนระบบเครือข่าย Inter&Intranet นั้นหมายความว่าเราสามารถเรียกใช้ MySQL ได้ทั่วโลกกรณีเป็น Internet และ ทั่วบริเวณที่เป็น Intranet และยังสามารเรียกใช้บน Web Browser ได้กรณีใช้ language เป็น Interface ในการเชื่อม language ที่ใช้เป็น Interface เช่น PHP Perl C C++ ฯลฯ ซึ่งจะได้กล่าวในบทเรียนต่อไป ณ.ที่นี้จะขอกกล่าวเฉพาะ MySQL บน Linux/Unix เท่านั้น

MySQL เป็นโปรแกรมยอดเยี่ยมอีกตัวหนึ่งเนื่องจากเป็นของฟรีว่ากันว่า **Linux+PHP+MySQL** แล้วจะเป็น Engine ที่สุดฮิต มีพลังที่มหัศจรรย์ที่สุด และเป็นที่ยอมรับของ Web site ต่างทั่วโลก เพราะเนื่องจากคุณภาพของมันแล้ว 3 ประสานรวมกันยังเป็นของฟรีทั้งหมดอีกด้วย ซึ่งจะเป็นตัวที่ช่วยลดต้นทุนของบริษัทได้อย่างดีเยี่ยม

MySQL เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) RDBMS คือสามารถทำงานกับตารางข้อมูลหลายตารางพร้อมๆ กัน โดยสามารถแสดงความสัมพันธ์ของตารางเหล่านั้นด้วย field ที่ใช้ร่วมกัน ตามกฎที่กล่าวไว้ในหนังสือ The Relation Model For Database Management Version 2 By Dr. Edgar F. Codd ข้อมูลเกี่ยวกับ RDBMS มีให้อ่านมากมายตามหนังสือ Database ทั่วไป ดังนั้นในส่วนนี้ผู้เขียนขอข้ามไปก่อน ขอเจาะลึกส่วนของ การติดตั้งและใช้ MySQL ในตอนต่อไป

2.6.2 SQL คืออะไร

SQL ย่อมาจากคำว่า Structured Query Language คือ ภาษามาตรฐานกลางที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลด้านต่างๆ โดยที่เราสามารถใช้ SQL ร่วมกับ DBMS ชนิดต่างๆได้ เช่น Access, Oracle เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งฐานข้อมูลประเภท RDBMS (Relation Database Management System) จะรู้จักภาษา SQL เป็นอย่างดี เราจะใช้ SQL เพื่อจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลได้หลายอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น การแสดงข้อมูลจากฐานข้อมูลแบบมีเงื่อนไข, การเพิ่ม, การลบ และการนำข้อมูลจากตารางหลายๆ ตาราง มาแสดงร่วมกันได้ เป็นต้น

SELECT ใช้สำหรับเลือกข้อมูลหรือเลือก record ใดๆ ที่ต้องการจากฐานข้อมูล

INSERT ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูลหรือเพิ่ม record ใดๆ เข้าไปในฐานข้อมูล

UPDATE ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูลหรือแก้ไข record ใดๆ ในฐานข้อมูล

DELETE ใช้สำหรับลบข้อมูลหรือลบ record ใดๆ ในฐานข้อมูล

1. คำสั่ง SELECT ใช้สำหรับเลือกหรือดึงข้อมูลที่เราต้องการ จากฐานข้อมูล เป็นคำสั่งที่มีความยืดหยุ่นสูงมาก เพราะว่า เงื่อนไขในการนำข้อมูลออกมาจากตาราง มีมากมาย แต่มีรูปแบบการใช้งานหลักๆ อยู่ 2 ลักษณะคือ

รูปแบบที่ 1 SELECT * FROM tablename

รูปแบบที่ 2 SELECT fieldname1, fieldname2, ...,fieldname-n FROM tablename WHERE criteria

เครื่องหมาย * หมายถึง ข้อมูลใดๆ

ตัวแปร tablename หมายถึง ชื่อตารางที่ต้องการดึงข้อมูล

ตัวแปร fieldname1-fieldname-n หมายถึง ชื่อฟิลด์ที่ต้องการดึงข้อมูล ถ้ามีมากกว่า 1 ฟิลด์จะใช้

เครื่องหมาย , คั่นระหว่างฟิลด์

ตัวแปร criteria หมายถึง เงื่อนไขในการดึงข้อมูล

2. คำสั่ง INSERT เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูล หรือเพิ่ม record เข้าไปในตาราง มีรูปแบบการใช้งาน 2 ลักษณะ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 INSERT INTO tablename(field1,field2,field3...) VALUES(value1,value2,value3,...)

รูปแบบที่ 2 INSERT INTO tablename1

SELECT * FROM tablename2 WHERE criteria

ตัวแปร tablename หมายถึง ชื่อตารางที่ต้องการเพิ่ม record เข้าไป

ตัวแปร field1-fieldn หมายถึง ชื่อของฟิลด์ต่างๆ ในตาราง tablename ซึ่งจะต้องเรียงตามลำดับของฟิลด์ในตารางดังกล่าวด้วย

ตัวแปร value1-valuen หมายถึง ค่าของฟิลด์นั้นๆ

ตัวแปร tablename1 หมายถึง ชื่อของตารางที่ต้องการเพิ่มข้อมูลเข้าไป

ตัวแปร tablename2 หมายถึง ชื่อของตารางที่ต้องการดึงข้อมูลออกมา แล้วเพิ่มเข้าไปในตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

tablename1

ตัวแปร criteria หมายถึง เงื่อนไขในการดึงข้อมูลจากตาราง tablename2

3. คำสั่ง UPDATE ใช้สำหรับแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลใน record ที่มีอยู่แล้วในตาราง มีรูปแบบการใช้งาน ดังนี้

UPDATE tablename SET fieldname = value WHERE criteria

ตัวแปร tablename หมายถึง ชื่อตารางที่ต้องการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูล

ตัวแปร fieldname หมายถึง ชื่อฟิลด์ที่ต้องการแก้ไข

ตัวแปร value หมายถึง ค่าที่กำหนดให้กับตัวแปร fieldname

ตัวแปร criteria หมายถึง เงื่อนไขในการแก้ไข

ตัวอย่างการใช้งาน

UPDATE tblStudent SET Point = 50 'ต้องการแก้ไขฟิลด์ที่ชื่อว่า Point ของทุกๆ record ให้มีค่าเท่ากับ 50 ในตาราง tblStudent

UPDATE tblStudent SET Point = 50 WHERE Point < 10 'แก้ไขฟิลด์ที่ชื่อว่า Point เฉพาะที่มีค่าน้อยกว่า 10 ให้มีค่าเท่ากับ 50 ในตาราง tblStudent

4. คำสั่ง DELETE เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับลบข้อมูล หรือลบ record ใดๆ ออกจากตาราง มีรูปแบบการใช้งาน 2 ลักษณะ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 DELETE FROM tablename WHERE criteria

รูปแบบที่ 2 DELETE * FROM tablename

ตัวแปร tablename หมายถึง ชื่อของตารางที่ต้องการลบ

ตัวแปร criteria หมายถึง เงื่อนไขในการลบข้อมูลหรือลบ record

เครื่องหมาย * หมายถึง ข้อมูลใดๆ

ในการใช้งานคำสั่ง DELETE ในแบบที่ 2 ขอให้คุณใช้อย่างระมัดระวัง เพราะเป็นการลบข้อมูลทั้งหมดในตาราง

ตัวอย่างการใช้งาน

DELETE * FROM tblSell 'เป็นการลบ record ทั้งหมดในตารางที่ชื่อว่า tblSell

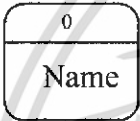
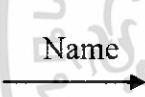

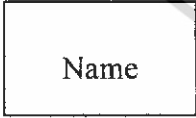
DELETE FROM tblCustomer WHERE OrderValue < 10000 'เป็นการลบ record ในตารางที่ชื่อว่า tblCustomer โดยมีเงื่อนไขว่า จะลบเฉพาะ record ที่ค่าในฟิลด์ที่ชื่อว่า OrderValue มีค่าน้อยกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10000 เท่านั้น ออกจากรายการ ดังนั้น ถ้าใน record ใด ที่ค่าในฟิลด์ OrderValue มากกว่า 10000 ก็จะไม่ถูกลบออกไป

2.7 ดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม (Data Flow Diagram) หรือ DFD

ดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม หรือเรียกสั้นๆ ว่า DFD เป็นแบบจำลองที่แสดงถึงขั้นตอนการดำเนินงานทางธุรกิจ และการเคลื่อนย้ายข้อมูลภายในระบบ โดยมีสัญลักษณ์ที่ใช้ ดังนี้

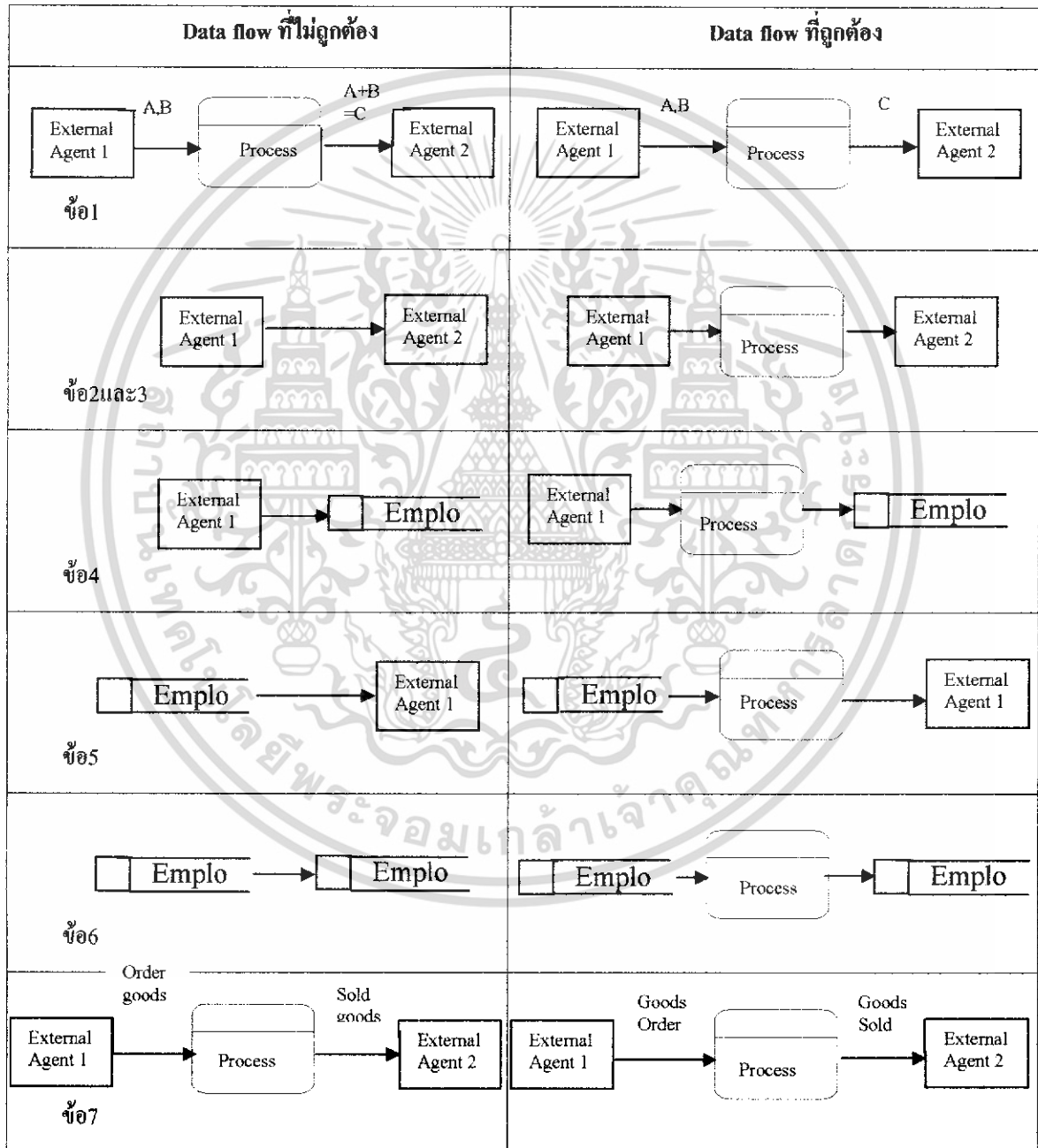
สัญลักษณ์ที่ใช้	องค์ประกอบสำคัญ	คำอธิบายเพิ่มเติม
	-หมายเลขของกระบวนการ (Process) -ชื่อกระบวนการ (ควรเป็นกริยา)	เป็นสัญลักษณ์แทนกระบวนการทำงานของระบบซึ่งมีการไหลเข้า-ออกของข้อมูลได้หนึ่งทางหรือมากกว่า
	-ชื่อ (ควรเป็นคำนาม) (Data Flow)	เป็นสัญลักษณ์แทนการไหลของข้อมูลตามทิศทางลูกศร
	-หมายเลขของที่เก็บฐานข้อมูล -ชื่อ (ควรเป็นคำนาม) (Data store)	เป็นสัญลักษณ์แทนที่เก็บข้อมูลของระบบซึ่งอาจมีอยู่มากกว่า 1 ตัวก็ได้
	-ชื่อขององค์ประกอบภายนอก (ควรเป็นคำนาม) (External Agent)	เป็นสัญลักษณ์แทนองค์ประกอบภายนอกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ

ตารางที่ 2.3 แสดงรูปแบบสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเขียน ดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คาตาไฟโอะแกรมจะมีความสำคัญในการออกแบบระบบงาน เนื่องจากเป็นแผนภาพที่จะแสดง ขั้นตอนต่างๆ ที่กระทำในระบบ รวมทั้งการไหลของข้อมูลต่างๆ ภายในระบบอีกด้วย ทำให้สามารถมองเห็นการทำงานทั้งหมดภายในระบบ ส่งผลให้ง่ายต่อการออกแบบในส่วนอื่น

ข้อกำหนดของ Data Flow



รูปที่ 2.40 แสดงข้อกำหนดของ Data flow

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญลักษณ์ต่างๆ ข้างต้น จะถูกนำมาเขียนรวมกันเป็น Data Flow Diagram ของระบบ โดยจะแบ่งออกเป็นระดับ (Level) คือ

คอนแทกซ์โคอะแกรม (Context Diagram) – เป็นแผนภาพที่แสดงการทำงานของกระบวนการ (Process) ภายในระบบด้วยกระบวนการเพียงกระบวนการเดียว โดยจะแสดงองค์ประกอบภายนอกที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมดว่ามีความเกี่ยวข้องกับระบบอย่างไร

เลเวล 0 โคอะแกรม – เป็นแผนภาพที่แสดงกระบวนการทั้งหมดที่รวมอยู่ในระบบนั้นๆ เป็นการแสดงการย้ายข้อมูลทั้งหมด ว่าเป็นอย่างไรในแต่ละกระบวนการ ซึ่งในส่วนนี้นอกจากจะมีองค์ประกอบภายนอกแล้วยังมีส่วนของที่เก็บข้อมูลเพิ่มเข้ามาด้วย (Data store)

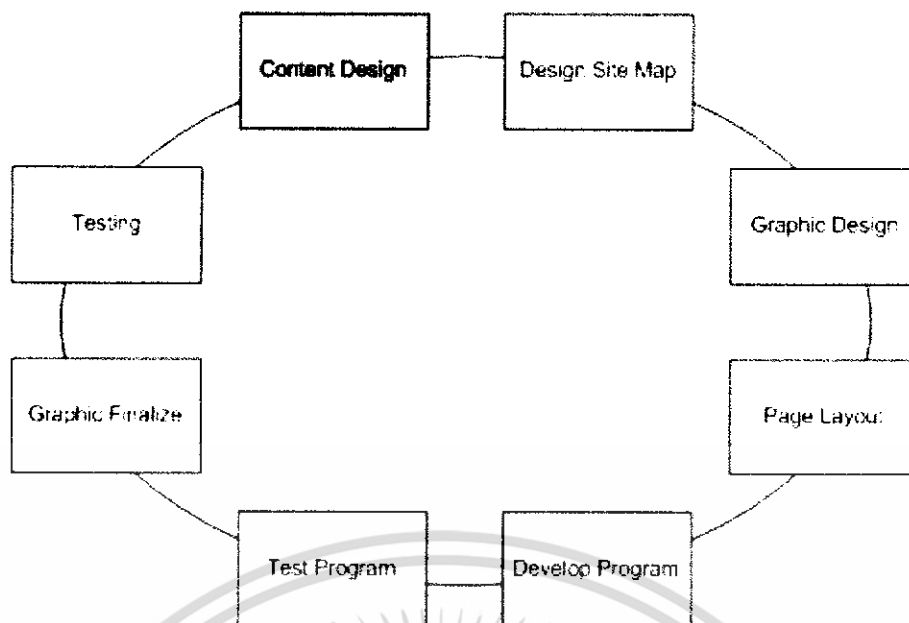
เลเวล 1 โคอะแกรม- เป็นแผนภาพที่แสดงกระบวนการทั้งหมดใน ระดับ 0 ซึ่งจะแสดงรายละเอียดย่อย ๆ ของขั้นตอนในระดับ 0 ที่ไม่อาจแสดงออกมาได้หมด และแสดงการเคลื่อนย้ายของข้อมูลในแต่ละขั้นตอนว่าเป็นอย่างไร รวมทั้งรายละเอียดที่มากกว่าในระดับ 0 ซึ่งไม่จำเป็นจะต้องแสดงทุกขั้นตอนในระดับ 0 แต่เป็นการแสดงในขั้นตอนที่มีรายละเอียดย่อยๆ ลงไปเท่านั้น

2.8 การพัฒนา WebSite

ในการพัฒนา Website ต่าง ๆ ขึ้นมานั้น สิ่งหนึ่งที่เราต้องให้ความสำคัญคือบุคลากร และการจัดหน้าที่ของบุคลากรเหล่านั้น เพื่อให้การทำงานร่วมกันมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยปกติในงานพัฒนา Website เราจะแบ่งหน้าที่ออกเป็น 4 Role ด้วยกันนั่นคือ

1. Web Content Designer เป็นผู้ที่ทำการออกแบบ ดูแล สร้างเนื้อหาที่จะมาแสดงใน Website
2. Web Graphic Designer เป็นผู้ดูแลในงานด้าน Graphic การทำ Layout ของ Page แต่ละ Page
3. Web Programmer เป็นผู้ดำเนินการเขียน โปรแกรมเข้าไปทำงานภายใน Website
4. Web Master เป็นผู้ดูแล บำรุงรักษา Website

เมื่อเรามีบุคลากรที่พร้อมที่จะทำงาน สิ่งต่อมาที่ต้องให้ความสำคัญอย่างมากต่อมากคือ Process ในการทำงาน หรือขั้นตอนในการพัฒนา Website นั้นเอง โดยปกติจะเป็นดังนี้



รูปที่ 2.41 แสดงไคอะแกรมของ Process ในการพัฒนา Website

1. Content Design ก็คือการออกแบบและสร้างเนื้อหาของ Website
2. Design Site Map ในส่วนนี้ก็เหมือนกับ โครงสร้างหลัก ๆ ของ Website โดยมีลักษณะตามรูป
3. Graphic Design ก็เป็นการออกแบบว่าเนื้อหาที่จะแสดงนั้น การนำเสนอออกมาอย่างไร สร้างความน่าสนใจอย่างไร
4. Page Layout เป็นการวางตำแหน่งข้อความ รูปภาพ และเนื้อหาของแต่ละ Page
5. Develop Program ก็คือการเขียนโปรแกรมประกอบเข้าไป ซึ่งในขั้นตอนนี้ก็มี Process ที่ต้องทำมากพอสมควรนั่นคือ
 - 5.1 การออกแบบ โครงสร้างของโปรแกรม ซึ่งเราสามารถนำหลักการออกแบบต่าง ๆ เข้ามาใช้ได้ ไม่ว่าจะเป็น OOAD หรือแบบ structure เองก็ตาม
 - 5.2 การออกแบบ โครงสร้างของฐานข้อมูล เมื่อเราเป็นหน้าตาของ Page ต่าง ๆ แล้วจะทำให้เราออกแบบ Database ได้ง่าย ซึ่งเราอาจใช้ Diagram ต่าง ๆ เข้ามาช่วย เช่น ER-Diagram เป็นต้น
 - 5.3 การออกแบบ Algorithm บางครั้งในงานที่มีความซับซ้อนเราจำเป็นต้องมีการออกแบบ Algorithm ด้วย
 - 5.4 ลงมือเขียน โปรแกรม ถึงขั้นนี้เราก็สามารถเขียนโปรแกรมได้อย่างมีหลักการแล้ว
6. Test Program เป็นการทดสอบการทำงานของโปรแกรม ทั้งทดสอบเป็นส่วน ๆ และทดสอบพร้อมกันโดยรวม
7. Graphic Finalize คือการปรับและจัดการเรื่องของ Graphic อย่างละเอียด
8. Testing ก็คือการทดสอบระบบโดยรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การออกแบบโครงการ

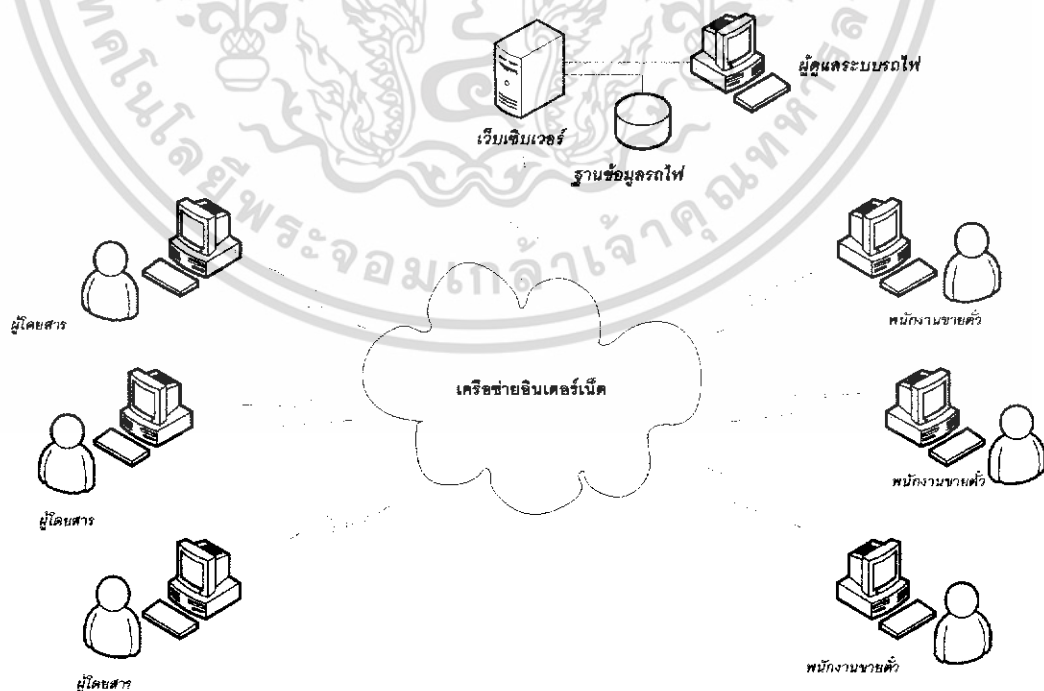
3.1 แนวคิดในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การซื้อตัวเพื่อทำการสำรองที่นั่งของขบวนรถไฟ ประเภทขบวนรถเชิงพาณิชย์คือ ขบวนรถเร็ว ขบวนรถด่วน ขบวนรถด่วนพิเศษ ของระบบในปัจจุบันจะสามารถขอทำการสำรองที่นั่งได้ที่สถานี ใหญ่ๆ กับพนักงานขายตั๋วที่หน้าเคาท์เตอร์หรือโทรเข้ามาจอง

จากระบบในปัจจุบันซึ่งมีเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต จึงได้คิดพัฒนาโครงการให้สามารถจองตั๋วที่ นั่งรถไฟผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต โดยที่ลูกค้าหรือผู้โดยสารจะได้ใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเข้ามาที่ เว็บเพจของการรถไฟฯ เพื่อที่ค้นหารายละเอียดของการเดินทางด้วยรถไฟ เช่น ตารางการเดินทางรถไฟ ขบวนรถไฟ ประเภทที่นั่งโดยสาร ที่นั่งภายในขบวน สถานีรถไฟที่ขบวนรถไฟเชิงพาณิชย์จะลงจอด ระยะทางในการเดินทาง ระยะเวลาการเดินทาง ค่าโดยสารตามระยะทาง ค่าธรรมเนียมต่างๆ ทั้งนี้จะ ทำให้ผู้โดยสารหรือลูกค้าเข้ามาจองที่นั่งได้ตามต้องการ

จุดประสงค์สำคัญของโครงการก็คือ สามารถให้ผู้โดยสารและพนักงานขายตั๋วสามารถ รุกรกรมทางการระบบขนส่งทางรถไฟ เช่น จองตั๋ว ซื้อตั๋ว ขายตั๋ว เพื่อทำการสำรองที่นั่งผ่านทางระบบ อินเทอร์เน็ต

3.2 องค์ประกอบของระบบ



รูปที่ 3.1 ไดอะแกรมการทำงานขององค์ประกอบของระบบจองตั๋วสำรองที่นั่งรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยการทำงานจะถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วน

3.2.1 ลูกค้า หรือ ผู้โดยสารจากหลายๆแห่ง สามารถเข้าทางเว็บเพจมาดูข้อมูลการเดินทางของ ขบวนรถไฟ ข้อมูลการต่อขบวนของคันรถโดยสารภายในขบวน ข้อมูลชนิดคันรถ และสามารถกระทำการต่อระบบตามลำดับได้คือ

- ค้นหาข้อมูลการเดินทางของขบวนรถไฟ
- ระบุข้อมูลของลูกค้าหรือผู้ที่ได้กระทำการจองเพียงหนึ่งคนเพื่อที่จะให้หน่วยงานรถไฟสามารถติดต่อกลับ ได้ถ้าเกิดปัญหาต่อการเดินทางในลำดับการจองนั้น
- ระบุการเดินทางลำดับการจองที่นั่งภายในขบวนรถไฟ โดยสามารถจองที่นั่งได้หลายคนในหนึ่งการลำดับการจองให้สามารถทำการเลือกที่นั่งเองได้และจองได้ เทียบไป เทียบกลับ หรือทิ้งไปและกลับ ระบุถึงสถานะภาพของผู้โดยสารที่จองที่นั่งนั้นๆเพื่อให้อัตราส่วนลดในราคาตั๋ว ซึ่งต้องสามารถยืนยันสถานะภาพได้คือ ต้องนำหลักฐานไปแสดงต่อพนักงานขายตั๋วที่หน้าเคาท์เตอร์ของสถานี ถ้าไม่นำหลักฐาน ไปยืนยันแล้วพนักงานขายตั๋วจะทำการขายตั๋วเต็มราคา ทั้งนี้ข้อมูลการจองจะบันทึกเก็บลงในฐานข้อมูลพร้อมทั้งระบบจะคำนวณค่าโดยสาร ออกรหัสยืนยันและต้องมารับตั๋วที่สถานีทำการไม่เกินวันพรุ่งนี้เวลาห้าทุ่มนับจากวันที่จอง เพื่อให้พนักงานขายตั๋วบันทึกสถานะมารับตั๋วของลูกค้าลงในฐานข้อมูล มิฉะนั้นทางระบบจะยกเลิกลำดับการจองนั้นหากมารับตั๋วไม่ทันเวลา

- เมื่อทำการระบุการจองเข้าไปในระบบแล้วสามารถกลับเข้าถึงข้อมูลการจองตนเองเพื่อที่ตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลการจองตนเองและตรวจสอบ ค่าโดยสารตามระยะทาง ค่าธรรมเนียมต่างๆ ในที่นั่งนั้นๆรวมเป็นราคาตั๋วที่จะต้องจ่าย

3.2.2 พนักงานขายตั๋วล่วงหน้า จะอยู่หน้าสถานีทำการแผนกสำรองที่นั่งล่วงหน้า ณ สถานีใหญ่หลายๆสถานีที่ขบวนรถไฟเชิงพาณิชย์วิ่งผ่าน ทำงานอยู่หน้าเคาท์เตอร์ ทำหน้าที่ขายตั๋วและทำการสำรองที่นั่งให้แก่ลูกค้าหรือผู้โดยสาร โดยที่พนักงานขายตั๋วจะเข้ามาสู่ระบบได้ต้อง ทำการล็อกอินก่อนเพื่อที่จะเข้ามาสู่ระบบได้ โดยสามารถ

- ค้นหาข้อมูลการเดินทางของขบวนรถไฟ
- ตรวจสอบข้อมูลสถานะลำดับการจองของลูกค้าที่อยู่ในฐานข้อมูลและรหัสยืนยันของลูกค้าว่าตรงกับลำดับการจอง เพื่อที่จะได้ทำการออกตั๋วให้กับผู้โดยสารที่จองผ่านเว็บเพจที่บ้าน
- ทำการสำรองที่นั่งให้กับลูกค้าที่เข้ามาซื้อตั๋วที่หน้าเคาท์เตอร์ โดยจะถาม ข้อมูลการเดินทาง ความต้องการที่นั่งของผู้โดยสาร ตรวจสอบเพศของผู้โดยสารถ้าเป็นคันรถโดยสารชั้นหนึ่งที่มีการแบ่งห้องๆละสองคน (ถ้ามาจองที่นั่งคนเดียว) แล้วจะเลือกที่นั่งให้กับผู้โดยสารตามความเหมาะสม ผู้ขายโดยสารอยู่กับผู้ขาย ผู้หญิงอยู่กับผู้หญิงในกรณีที่ไม่ได้มาด้วยกัน แล้วเลือกเก็บเงินค่าโดยสารจากราคาตั๋วที่ทางระบบได้คำนวณออกมาแล้วทำการออกตั๋ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

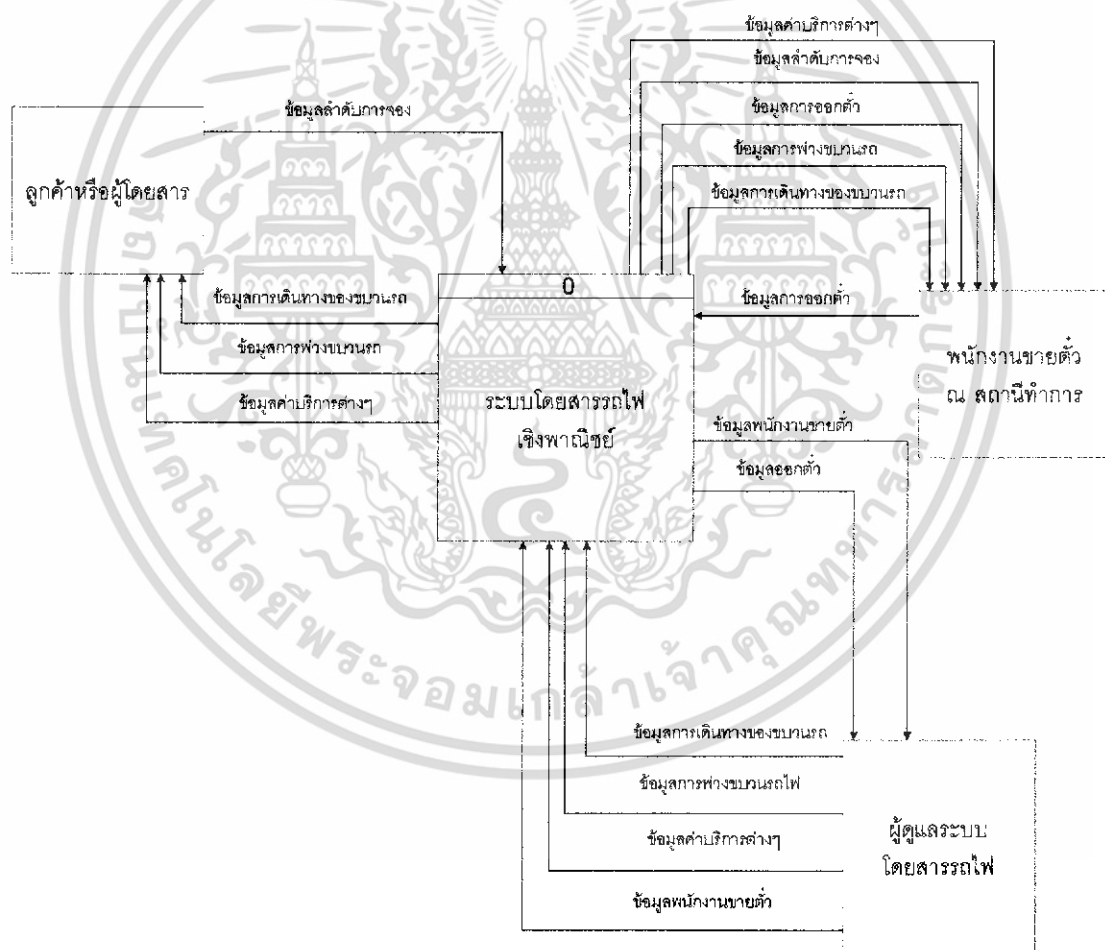
- บันทึกการมารับตัวของลูกค้าหรือผู้โดยสารที่จองผ่านทางอินเทอร์เน็ตด้วยตนเองเข้าในระบบ โดยนำเอารหัสยืนยันมาใช้ในการออกตั๋ว
- สามารถตรวจสอบสถานะของผู้โดยสารที่มาซื้อตั๋วที่หน้าเคาท์เตอร์ เพื่อที่จะกำหนดสถานะ ชนิดของผู้โดยสารขึ้นมาเข้าสู่ระบบเพื่อที่ระบบจะได้ทำการลดราคาตั๋วให้กับผู้โดยสารคนนั้น โดยลด เป็นเปอร์เซ็นต์ตามสถานะที่ได้ตรวจสอบ
- สามารถทำเปลี่ยนแปลงการเดินทางให้กับผู้โดยสารได้เมื่อผู้โดยสารได้ซื้อตั๋วไปแล้ว โดย ระบุการเปลี่ยนแปลงการเดินทางเข้าไปในระบบ ทางระบบจะทำการคำนวณจำนวนค่าโดยสารของการ จองครั้งใหม่หักกับราคาตั๋วใบเดิมเพื่อที่จะเก็บเงินเพิ่มถ้าตั๋วใบเดิมแพงกว่าบวกกับค่าธรรมเนียมเปลี่ยน การเดินทางออกมาเป็นราคาตั๋วใบใหม่ ซึ่งจะไม่มีกรณีการเงินเกิดขึ้นในกรณีการสำรองที่นั่งค่าโดยสาร ถูกสูงกว่าเดิม
- สามารถนำรหัสตัวของผู้โดยสารมาตรวจสอบข้อมูลประวัติการออกตั๋วได้ เช่น ตั๋วใบนี้ขาย วันที่เท่าไร ขายที่สถานีไหน พนักงานขายตั๋วช่องที่อะไรเป็นคนออกตั๋ว ฯลฯ โดยดึงข้อมูลประวัติตัว มาจากฐานข้อมูล
- สามารถยกเลิกการเดินทางให้กับผู้โดยสารได้ โดยระบุการยกเลิกการเดินทางเข้าไปในระบบ เข้าตามช่วงวันที่กำหนดก่อนขบวนรถไฟออกเดินทาง โดยระบบจะคำนวณถึงจำนวนเงินที่จะหักคืนให้ เป็นบางส่วนแก่ผู้โดยสาร เช่น ช่วงก่อนวันเดินทางไม่เกิน 3 วันหัก 20 เปอร์เซ็นต์ ถ้าไม่ถึง 3 วันหัก 50 เปอร์เซ็นต์

3.1.3 ผู้ดูแลระบบ ทำหน้าที่จัดการดูแลเว็บไซต์เวิร์กเวอร์และฐานข้อมูลของการรถไฟ เป็นผู้ได้รับ คำสั่งมาจากหน่วยงานภายในเพื่อทำการรวบรวมข้อมูลแผนงานที่ได้รับมาจัดการเข้าสู่ระบบ โดยทำการ ล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อใช้สิทธิในการเข้าถึงข้อมูลอันสำคัญ เปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับ ค่า โดยสารตามระยะทาง ค่าธรรมเนียมต่างๆ จัดการข้อมูลของพนักงานขายตั๋ว สามารถดูข้อมูลการจองได้ ทั้งหมดในระบบ ตรวจสอบระดับจำนวนผู้โดยสารที่จอง เพื่อตัดสินใจและจัดการในเรื่องข้อมูลในการ นำเอาคันรถโดยสารมาจัดลำดับกันเชื่อมต่อกันพ่วงเป็นขบวนถ้าเพื่อที่จะใช้วิ่งในเที่ยวต่างๆ โดยอาจ เพิ่มหรือลดจำนวนชนิดคันรถภายในขบวนตามที่การรถไฟมีจำนวนชนิดคันรถนั้นๆ เช่นถ้าที่นั่ง ภายในคันรถนั้นเต็มก็จะเพิ่มคันรถชนิดเดียวกับคันที่เต็มเข้าขบวนนั้นเข้าขบวน และคันรถใด ไม่มี ผู้โดยสารเข้ามาจองที่นั่งเลขจนใกล้วันเดินทางก็จะเอาคันรถคันนั้นออกจากขบวน เพื่อไม่ให้การรถไฟ ติรถเปล่า ทั้งตามหน่วยงานภายในรถไฟว่าตามความเหมาะสม สามารถตรวจสอบข้อมูลการทำงาน ของพนักงานได้ด้วยและสามารถดูข้อมูลจองและการออกตั๋ว เพื่อที่จะนำข้อมูลเหล่านี้ไปทำรายงาน ให้กับการรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

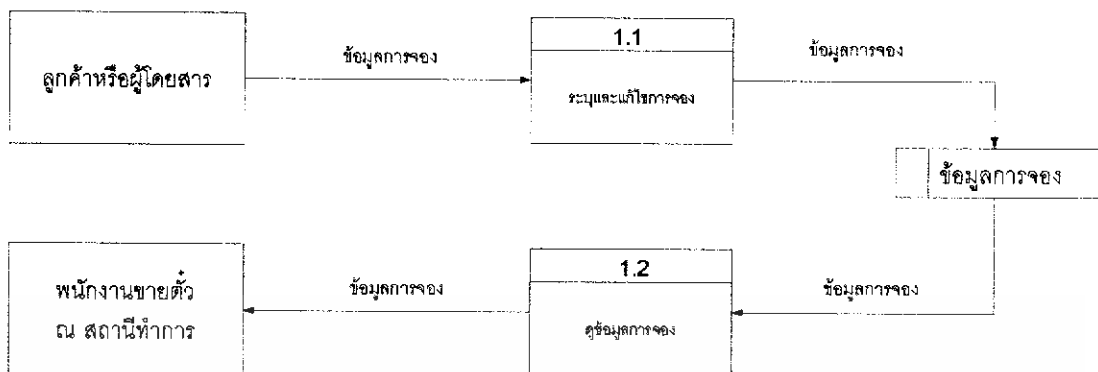
3.3 การออกแบบผังการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

ภายในส่วนการวิเคราะห์ระบบนั้น ได้มีการนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์รายละเอียด และทำการสร้างผังการทำงานในระบบต่างๆ ของระบบ (Data Flow Diagram) ตามที่ ต้องการ โดยเริ่มจากการสร้างผังรายละเอียดรวมจนถึงระดับย่อยเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำความเข้าใจและเป็น ประโยชน์ให้ผู้ใช้สามารถพัฒนาระบบได้ตรงตามที่วางแผนหรือตรงความต้องการมากที่สุด จากที่ได้ทำ การวิเคราะห์สามารถแบ่งระบบออกเป็น 3 ส่วนหลักด้วยกัน คือ ระบบใช้งานของลูกค้าหรือผู้โดยสาร ระบบใช้งานของพนักงานขายตัวล่วงหน้า ระบบใช้งานของผู้ดูแลระบบรถไฟ

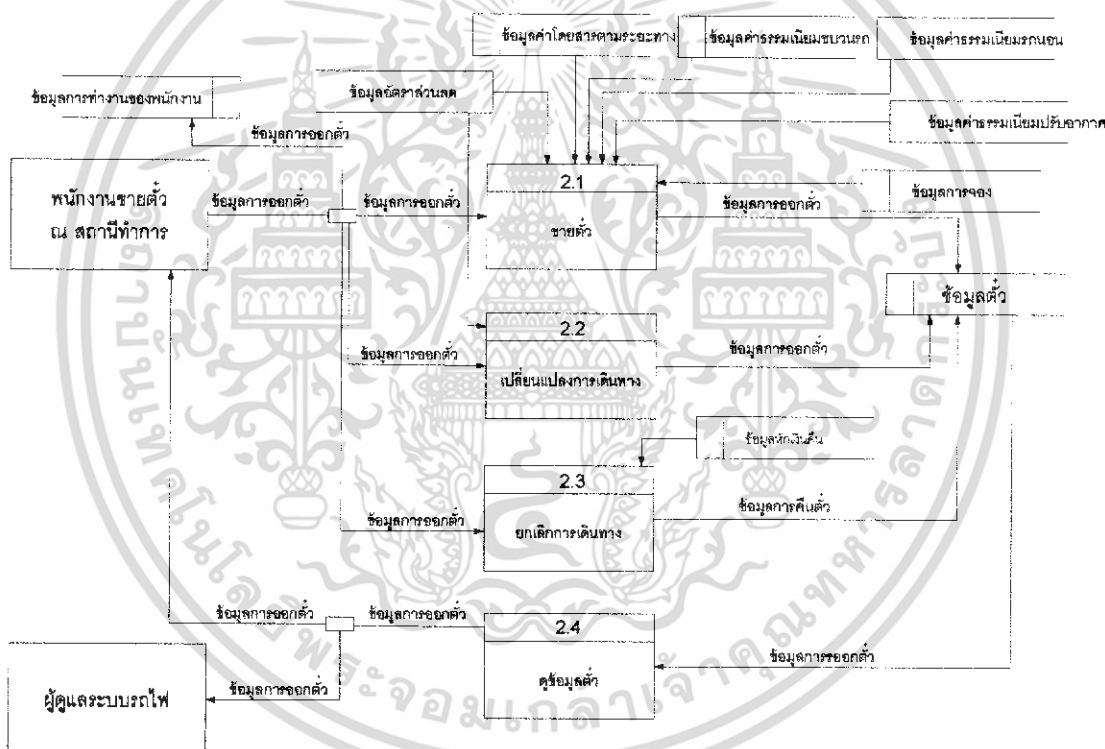


รูปที่ 3.2 คอนเท็กซ์ไดอะแกรมของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

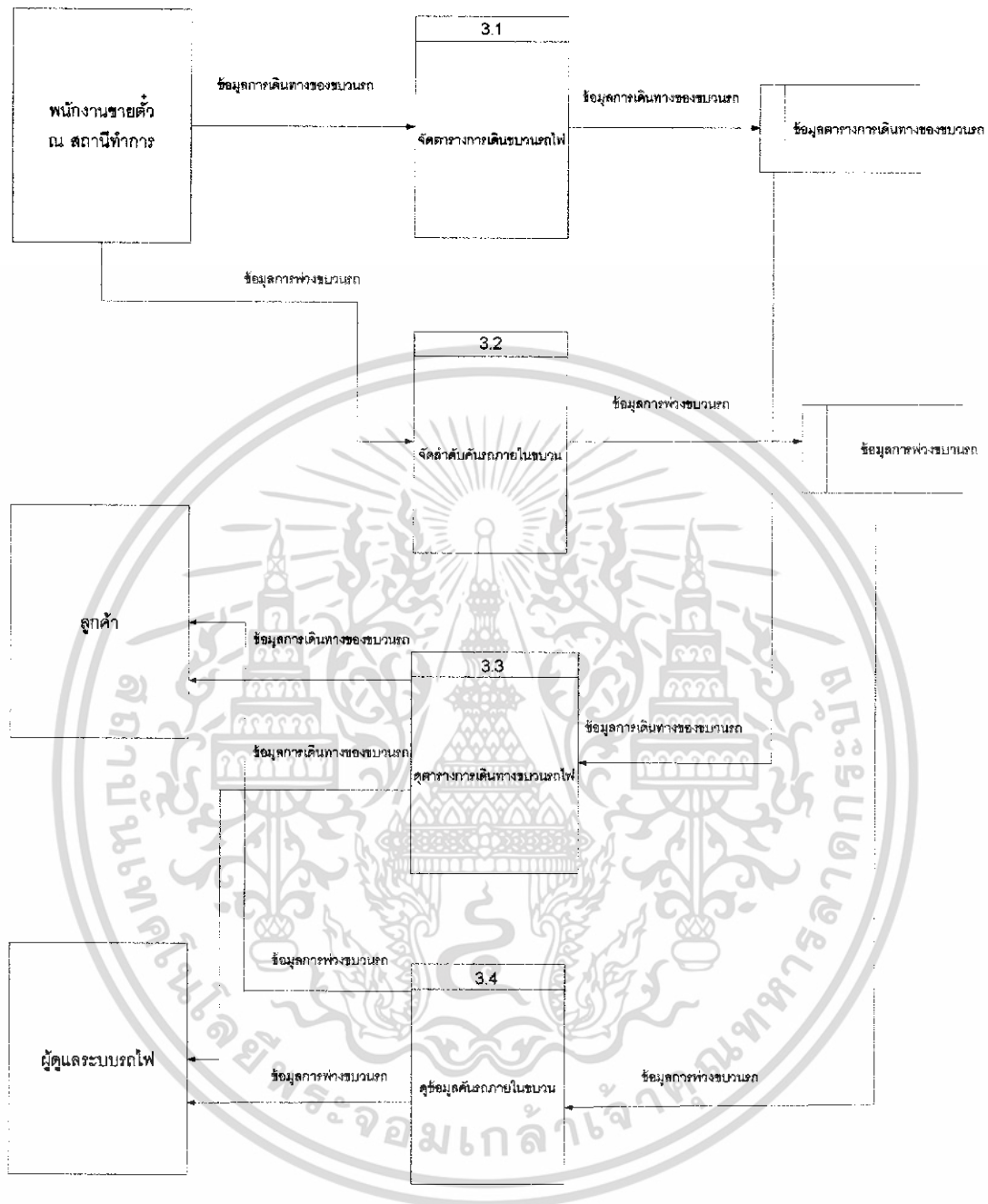


รูปที่ 3.4 ผังการไหลเวียนระดับที่ 1 (จัดการร้อง)



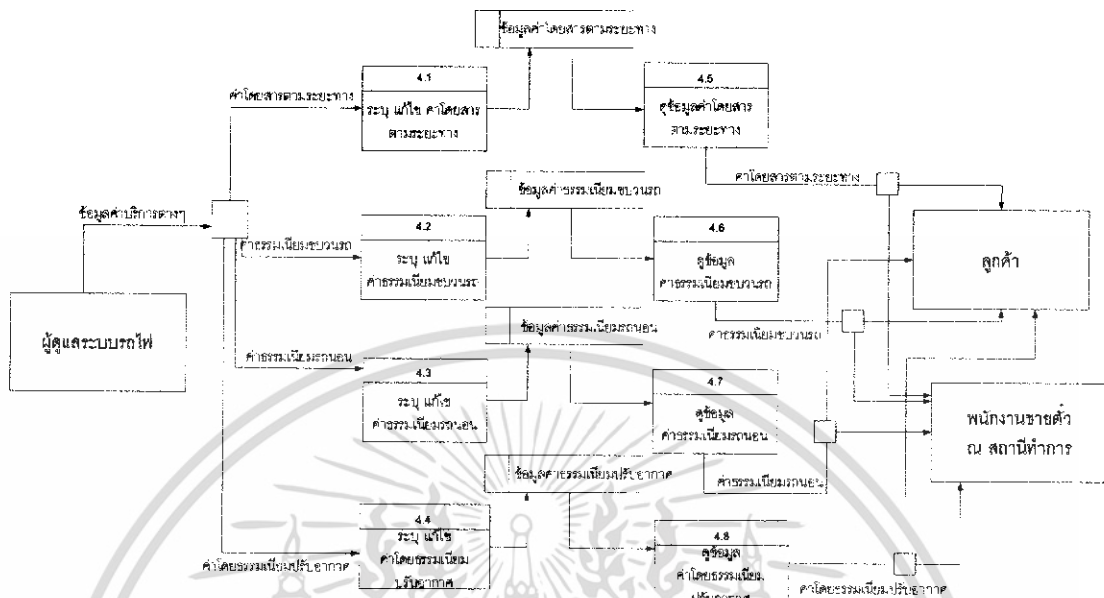
รูปที่ 3.5 ผังไหลเวียนระดับที่ 1 (จัดการขายตั๋ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

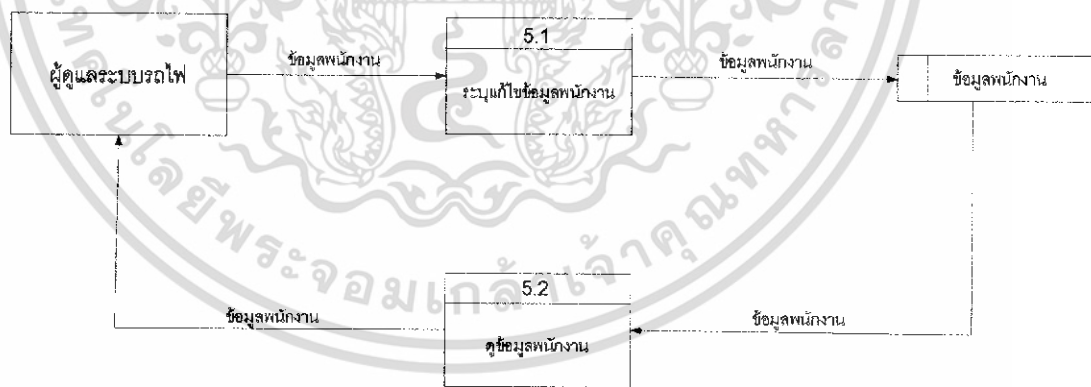


รูปที่ 3.6 ผังไหลเวียนระดับที่ 1 (จัดข้อมูลงานเดินขบวนรถไฟ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 ผังไหลเวียนระดับที่ 1 (กำหนดข้อมูลเกี่ยวกับค่าบริการ)



รูปที่ 3.8 ผังไหลเวียนระดับที่ 1 (จัดการข้อมูลพนักงานขายตั๋ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1 พจนานุกรมข้อมูลของแผนภาพในแอม(Data Dictionary)

จากในแอมโมเดลสามารถทำให้อยู่ในรูปแบบของตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ตารางลำดับการจอง

Name	Type	Key	Null	Meaning
Num_Order	INT(10)	Pk	NO	ลำดับการจอง
Customer_ID	VARCHAR(50)		NO	รหัสลูกค้า
Reservation	VARCHAR(50)		NO	ช่องทางการจอง
Status	VARCHAR(10)		NO	สถานะการออกตั๋ว
Reservation_Time	TIME		NO	เวลาที่จอง
Receive_Code	TEXT(5)		NO	รหัสยืนยัน
Reservation_Date	DATE		NO	วันที่จอง
Receive_Date	DATE		NO	วันที่กำหนดรับ

ตารางที่ 3.2 ตารางลูกค้าผู้ทำการจอง

Name	Type	Key	Null	Meaning
Customer_ID	VARCHAR(50)	Pk	NO	รหัสลูกค้า
Name	VARCHAR(30)		NO	ชื่อลูกค้า
Sername	VARCHAR(30)		NO	นามสกุล
Email	VARCHAR(20)		YES	อีเมลล์
Tel	VARCHAR(20)		NO	เบอร์โทร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 ตารางระบุมการเดินทางเที่ยวไปเที่ยวกลับ

Name	Type	Key	Null	Meaning
Num_Order	INT(10)	Pk	NO	ลำดับการจอง
TOUR	VARCHAR(10)	Pk	NO	เที่ยว
Day	DATE		NO	วันที่เดินทาง
From_Station	VARCHAR(20)		NO	สถานีต้นทาง
To_Station	VARCHAR(20)		NO	สถานีปลายทาง

ตารางที่ 3.4 ตารางระบุขบวนรถและที่นั่ง

Name	Type	Key	Null	Meaning
Num_Order	INT(10)	Pk	NO	ลำดับการจอง
Tour	VARCHAR(10)	Pk	NO	เที่ยว
Train_Number	INT(10)	Pk	NO	เลขที่ขบวน
Car_Number	INT(10)	Pk	NO	ลำดับคันที่
Seat_Number	INT(10)	Pk	NO	เลขที่นั่ง
Sex	VARCHAR(10)		NO	เพศ
Passenger	VARCHAR(20)		NO	ชนิดผู้โดยสาร

ตารางที่ 3.5 ตารางอัตราส่วนลดของชนิดผู้โดยสาร

Name	Type	Key	Null	Meaning
Passenger	VARCHAR(20)	Pk	NO	ชนิดผู้โดยสาร
Class	INT(10)	Pk	NO	ชั้น
Discount	VARCHAR(10)		NO	อัตราส่วนลด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ตารางข้อมูลตั๋ว

Name	Type	Key	Null	Meaning
Ticket_ID	INT(10)	Pk	NO	รหัสตั๋ว
Train_Number	INT(10)		NO	เลขที่ขบวนรถ
Car_Number	INT(10)		NO	ลำดับคันที่
Seat_Number	INT(10)		NO	เลขที่นั่ง
Sex	VARCHAR(5)		NO	เพศ
Passenger	VARCHAR(20)		NO	ชนิดผู้โดยสาร
Num_Order	INT(10)		NO	ลำดับการจอง
From_Station	VARCHAR(20)		NO	สถานีต้นทาง
To_Station	VARCHAR(20)		NO	สถานีปลายทาง
Day	DATE		NO	วันเดินทาง
Station	VARCHAR(20)		NO	สถานีที่ขาย
Date_issue	DATE		NO	วันที่ขาย
Price	INT(10)		NO	ราคา
Employee_ID	VARCHAR(10)		NO	รหัสพนักงาน
Time_issue	DATE		NO	เวลาที่ขาย

ตารางที่ 3.7 ตารางข้อมูลพนักงานขายตั๋ว

Name	Type	Key	Null	Meaning
Employee_ID	VARCHAR(10)	Pk	NO	รหัสพนักงาน
Name	VARCHAR(30)		NO	ชื่อพนักงาน
Sername	VARCHAR(30)		NO	นามสกุล
Password	TEXT(10)		NO	รหัสผ่าน
Window_Num	INT(10)		NO	ช่องที่ขาย
Station	VARCHAR(20)		NO	สถานีที่ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 ตารางข้อมูลระยะทาง

Name	Type	Key	Null	Meaning
Train_Number	INT(10)	Pk	NO	เลขที่ขบวนรถ
Station	VARCHAR(20)	Pk	NO	สถานี
Distance	VARCHAR(4)		NO	ระยะทาง

ตารางที่ 3.9 ตารางข้อมูลการมาถึงสถานีของขบวน รถไฟ

Name	Type	Key	Null	Meaning
Train_Number	INT(10)	Pk	NO	เลขที่ขบวนรถ
Station	VARCHAR(20)	Pk	NO	สถานี
Arrive_Time	TIME		NO	เวลาถึง

ตารางที่ 3.10 ตารางการออกจากสถานีของขบวนรถไฟ

Name	Type	Key	Null	Meaning
Train_Number	INT(10)	Pk	NO	เลขที่ขบวนรถ
Station	VARCHAR(20)	Pk	NO	สถานี
Departure_Time	TIME		NO	เวลาออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 ตารางข้อมูลขบวนรถไฟ

Name	Type	Key	Null	Meaning
Train_Number	INT(10)	Pk	NO	เลขที่ขบวนรถ
Train_Name	VARCHAR(20)		NO	ชื่อขบวน
Train_Type	VARCHAR(10)		NO	ประเภทขบวน
Route	VARCHAR(10)		NO	สาย
Tour	VARCHAR(10)		NO	เที่ยว

ตารางที่ 3.12 ตารางข้อมูลการจัดลำดับคั่นรถภายในขบวน

Name	Type	Key	Null	Meaning
Train_Number	INT(10)	Pk	NO	เลขที่ขบวนรถ
Day	DATE	Pk	NO	วันเดินทาง
Car_Number	INT(10)	Pk	NO	ลำดับคั่นที่
Car_ID	VARCHAR(10)		NO	รหัสคั่นรถ

ตารางที่ 3.13 ตารางระบุเตียงของรถนอน

Name	Type	Key	Null	Meaning
Train_Number	INT(10)	Pk	NO	เลขที่ขบวนรถ
Day	DATE	Pk	NO	วันเดินทาง
Car_Number	INT(10)	Pk	NO	ลำดับคั่นที่
Seat_Number	INT(10)	Pk	NO	เลขที่นั่ง
Bed	VARCHAR(10)		YES	เตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 ตารางเก็บข้อมูลคันรถภายในองค์กร

Name	Type	Key	Null	Meaning
Car_ID	VARCHAR(10)	Pk	NO	รหัสคันรถ
Car_Type	VARCHAR(10)		NO	ชนิดคันรถ
Air_Common	VARCHAR(10)		NO	รถปรับอากาศ รถธรรมดา
Sleep_Seat	VARCHAR(10)		NO	รถนอน รถนั่ง
Class	INT(10)		NO	ชั้น
Seat_Num	INT(10)		NO	จำนวนที่นั่ง

ตารางที่ 3.15 ตารางข้อมูลค่าโดยสารตามระยะทาง

Name	Type	Key	Null	Meaning
Class	INT(10)	Pk	NO	ชั้น
Distance	INT(10)	Pk	NO	ระยะทาง
Distance_Pay	INT(10)		NO	ค่าโดยสารตามระยะทาง

ตารางที่ 3.16 ตารางข้อมูลค่าธรรมเนียมขบวนรถ

Name	Type	Key	Null	Meaning
Train_Type	VARCHAR(10)	Pk	NO	ประเภทขบวน
Train_Fee	INT(10)		NO	ค่าธรรมเนียมขบวนรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 ตารางข้อมูลค่าธรรมเนียมรถนอน

Name	Type	Key	Null	Meaning
Air_Common	VARCHAR(10)	Pk	NO	รถปรับอากาศ รถธรรมดา
Class	INT(10)	Pk	NO	ชั้น
Bed	VARCHAR(10)	Pk	NO	เตียง
Berth_Fee	INT(10)		NO	ค่าธรรมเนียมรถนอน

ตารางที่ 3.18 ตารางค่าธรรมเนียมรถปรับอากาศ

Name	Type	Key	Null	Meaning
Sleep_Seat	VARCHAR(10)	Pk	NO	รถนอน รถนั่ง
Class	INT(10)	Pk	NO	ชั้น
Distance	INT(10)	Pk	NO	ระยะทาง
Air_Fee	INT(10)		NO	ค่าธรรมเนียม ปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการทดลอง

ระบบการจองตั๋วที่นั่งรถไฟผ่านระบบอินเทอร์เน็ต สามารถแบ่งส่วนของหน้าจอและเมนูการใช้งานออกเป็น 3 ส่วน คือ

- หน้าจอและเมนูสำหรับลูกค้าหรือผู้โดยสาร
- หน้าจอและเมนูสำหรับพนักงานขายตั๋ว
- หน้าจอและเมนูสำหรับผู้ดูแลระบบ

4.1 หน้าและเมนูสำหรับลูกค้าหรือผู้โดยสาร

4.1.1 หน้าแรกของเมนูลูกค้า



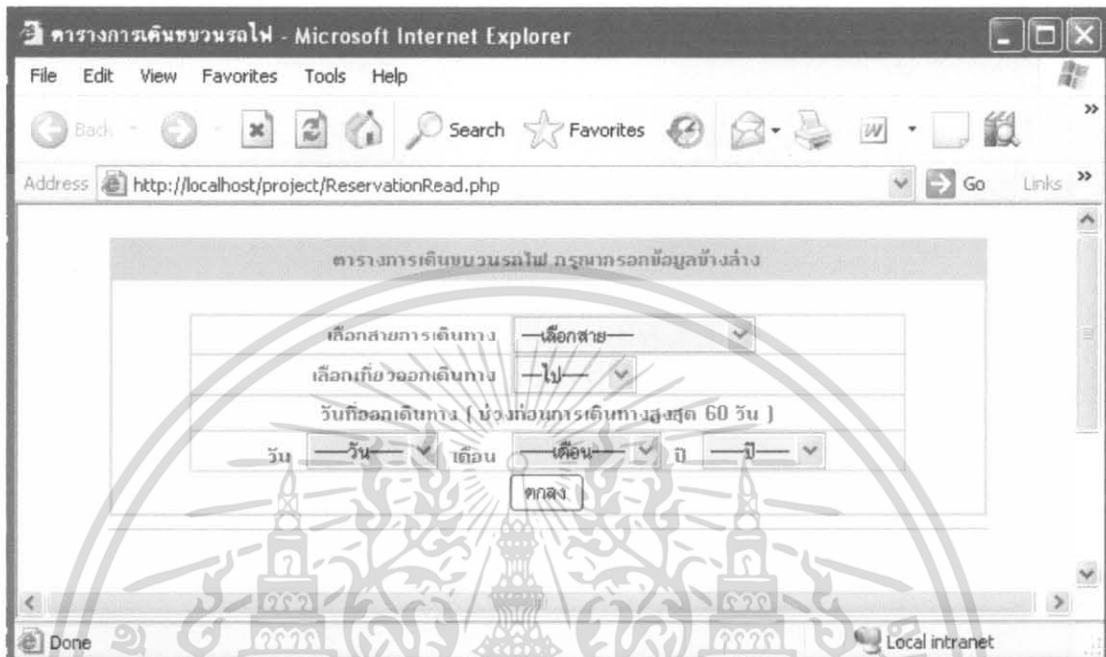
รูปที่ 4.1 แสดงหน้าแรกของลูกค้าเข้าสู่เมนูลูกค้า

เมื่อเข้าสู่ระบบหน้าแรกของเว็บเพจจะแสดงเมนูของลูกค้าหรือผู้โดยสาร ซึ่งจะมีให้เลือกอยู่ด้วยกันอยู่ 4 ส่วน

- ดูตารางข้อมูลการเดินทางของขบวนรถไฟ
- ตารางอัตราค่าบริการ
- ตรวจสอบการจองที่นั่งและที่นั่งว่างภายในขบวนรถไฟ
- ทำการจองที่นั่งและเอารถฮีสขึ้นยื่นการจอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

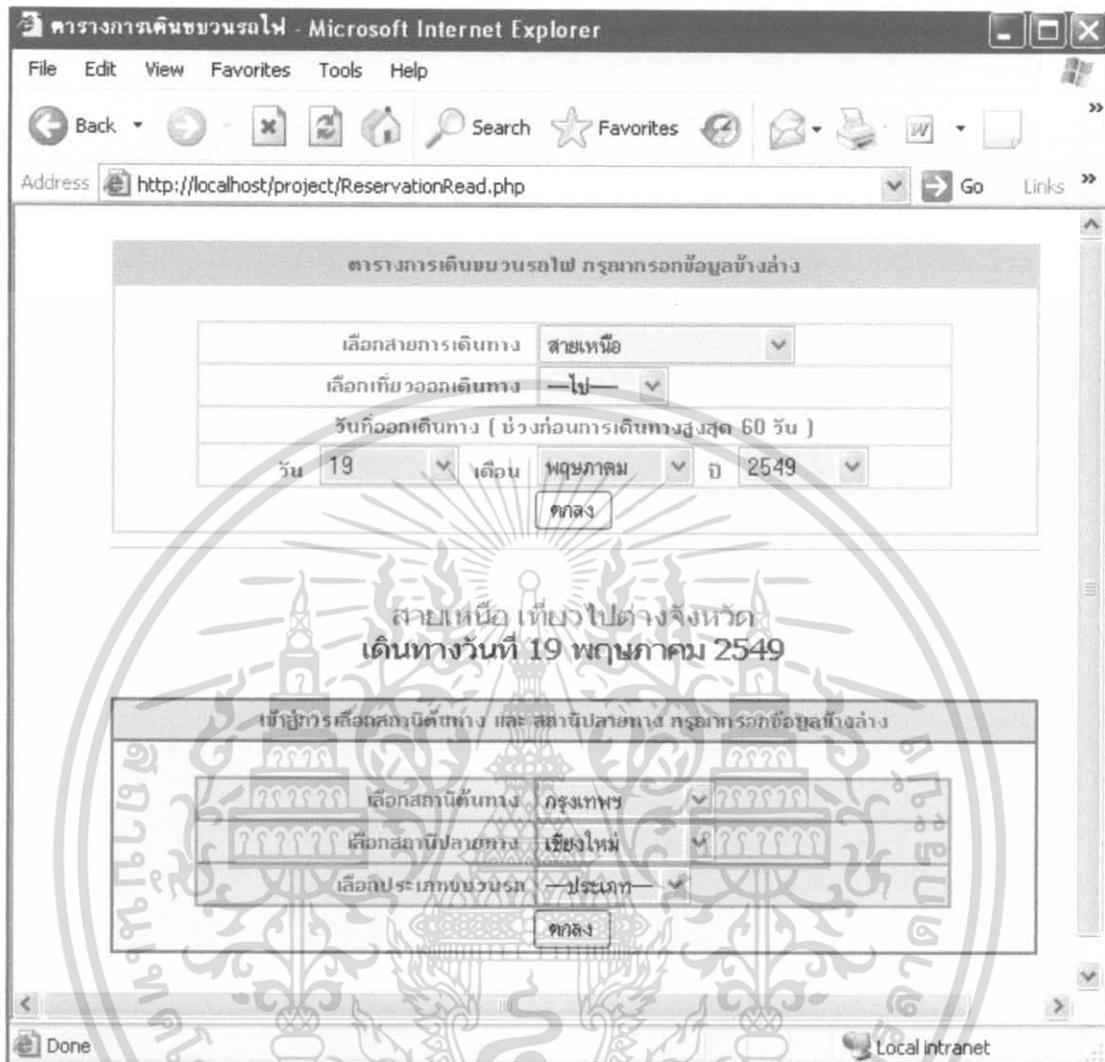
4.1.2 เมนูการดูตารางการเดินทางขบวนรถไฟ



รูปที่ 4.2 เข้าเมนูดูตารางการเดินทางของขบวนรถไฟ

เมื่อกดคลิกที่ตรงเมนูที่มีข้อความว่า “ตารางข้อมูลการเดินทางขบวนรถไฟ” จะขึ้นหน้าจอฟอร์มให้กรอกข้อมูลสายการเดินทาง เที่ยวออกเดินทาง และวันที่ออกเดินทาง แล้วคลิกตกลงจะเกิดฟอร์มเพิ่มขึ้นดังรูปถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 เข้าเมนูดูตารางการเดินทางของขบวนรถไฟ (ส่วนที่2)

เกิดฟอร์มเพิ่มข้างล่างให้กรอกข้อมูล สถานีต้นทาง สถานีปลายทาง และประเภทขบวนรถ แล้วคลิกตกลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการเดินขบวนรถไฟ

เที่ยวไปต่างจังหวัด กรุงเทพฯ - เชียงใหม่ ในวันที่ 19 พฤษภาคม 2549 กรุณาเลือกข้อมูลด้านล่าง

เลือก	เลขที่ขบวน	ชื่อขบวน	ประเภท	สถานีต้นทาง	เวลาออก	สถานีปลายทาง	เวลาถึง	ระยะทาง	ระยะเวลา
<input type="checkbox"/>	1	กรุงเทพฯ-เชียงใหม่	รถด่วนพิเศษ	กรุงเทพฯ	18:00:00	เชียงใหม่	06:50:00	751 กม.	12:50 ชม.
<input type="checkbox"/>	9	กรุงเทพฯ-เชียงใหม่	รถด่วนพิเศษ	กรุงเทพฯ	08:30:00	เชียงใหม่	19:45:00	751 กม.	11:15 ชม.
<input type="checkbox"/>	11	กรุงเทพฯ-เชียงใหม่	รถด่วนพิเศษ	กรุงเทพฯ	19:25:00	เชียงใหม่	07:20:00	751 กม.	11:55 ชม.
<input checked="" type="checkbox"/>	51	กรุงเทพฯ-เชียงใหม่	รถด่วน	กรุงเทพฯ	21:30:00	เชียงใหม่	12:05:00	751 กม.	14:35 ชม.
<input type="checkbox"/>	101	กรุงเทพฯ-เชียงใหม่	รถเร็ว	กรุงเทพฯ	06:00:00	เชียงใหม่	20:55:00	751 กม.	14:55 ชม.

ตกลง <-เลือกดูได้ทีละแถวเท่านั้นถ้าเลือกเกิน 1 แถวจะเด้งเฉพาะแถวแรกสุด->

ย้อนกลับ

Done Local Intranet

รูปที่ 4.4 ตารางข้อมูลการเดินทางของขบวนรถไฟ (ในส่วนของ การดูข้อมูล) เกิดหน้าแสดงข้อมูลของขบวนรถไฟที่วิ่งอยู่ใน สายการเส้นทาง และสถานีที่ได้เลือกไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 เมนูอัตราค่าบริการตามระยะทาง

Reservation System | online
วัน หูย ที่ 17 ตุลาคม 2549 11:23:27

Home | อัตราค่าบริการ | ตารางรถเดินชมรถไฟ | Logout

อัตราค่าบริการ

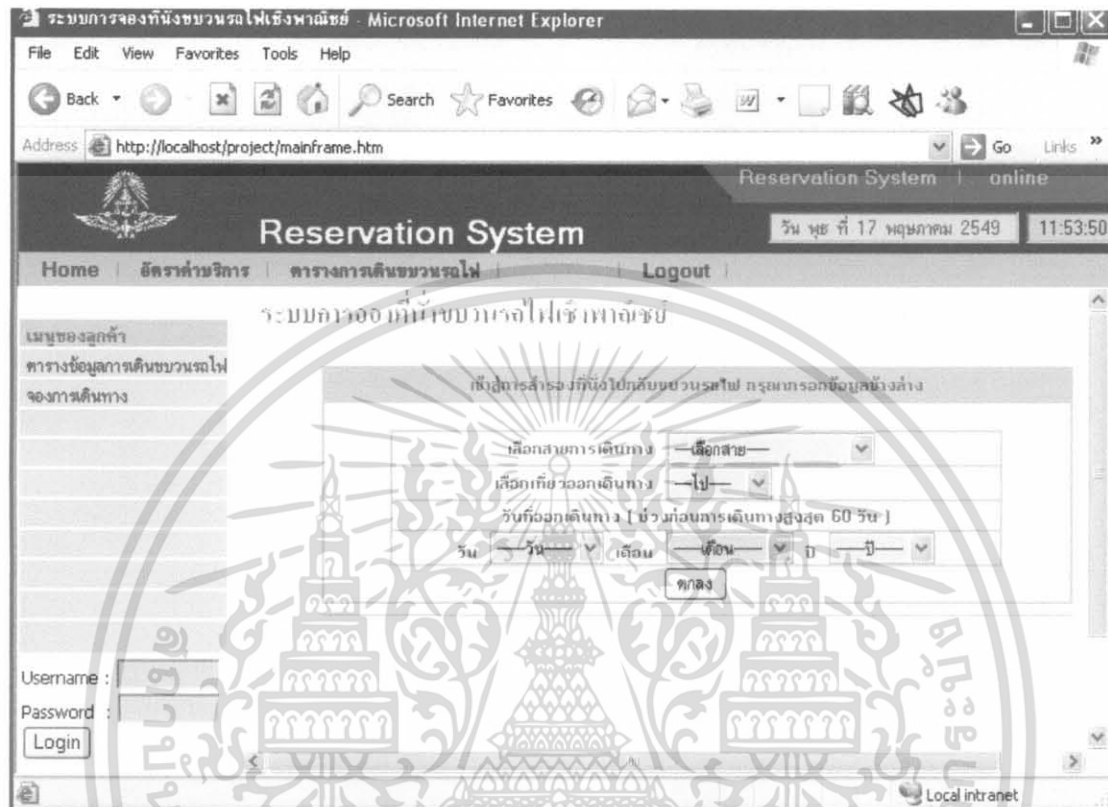
ช่วงระยะทาง	ชั้นโดยสาร	อัตราค่าบริการ ต่อ คน.
15 กม.	1	250 บาท/คน.
30 กม.	1	300 บาท/คน.
100 กม.	1	350 บาท/คน.
250 กม.	1	400 บาท/คน.
500 กม.	1	500 บาท/คน.
500 กม.	2	300 บาท/คน.
15 กม.	2	100 บาท/คน.
30 กม.	2	150 บาท/คน.
100 กม.	2	200 บาท/คน.
250 กม.	2	250 บาท/คน.
30 กม.	3	100 บาท/คน.
100 กม.	3	150 บาท/คน.
250 กม.	3	200 บาท/คน.
500 กม.	3	250 บาท/คน.
15 กม.	3	50 บาท/คน.

Username :
Password :

รูปที่ 4.5 ข้อมูลอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง สามารถดูข้อมูลค่าโดยสารตามระยะทาง ที่ทางผู้ดูแลระบบได้ระบุเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 เมนูการจองของลูกค้า



รูปที่ 4.6 หน้าฟอร์มการจองให้กรอกข้อมูล

จะขึ้นหน้าฟอร์มให้กรอกข้อมูล สายการเดินทาง เที่ยวออกเดินทาง และวันที่ออกเดินทาง เพื่อนำข้อมูลที่กรอกไปค้นหาข้อมูลในหน้าถัดไป แล้วคลิกตกลงจะเกิดฟอร์มเพิ่มขึ้นดังรูปถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการจองที่นั่งขบวนรถไฟใช้ภาควิจัย

หน้าจัดการสำรองที่นั่งขบวนรถไฟ กรุงเทพมหานคร-เชียงใหม่

เลือกสายการเดินทาง	สายเหนือ				
เลือกเที่ยวออกเดินทาง	ไป				
วันที่ออกเดินทาง (ช่วงก่อนการเดินทางสูงสุด 60 วัน)					
วัน	19	เดือน	พฤษภาคม	ปี	2549
ตกลง					

สายเหนือ เที่ยวไปต่างจังหวัด
เดินทางวันที่ 19 พฤษภาคม 2549

หน้าจัดการเลือกสถานีต้นทาง และ สถานีปลายทาง กรุงเทพมหานคร-เชียงใหม่

เลือกสถานีต้นทาง	กรุงเทพฯ
เลือกสถานีปลายทาง	เชียงใหม่
เลือกประเภทขบวนรถ	ประเภท
ตกลง	

รูปที่ 4.7 หน้าฟอร์มการจองให้กรอกข้อมูล (ส่วนที่ 2)

เมื่อได้ระบุข้อมูลเบื้องต้นจากฟอร์มแรก ทางระบบจะให้ระบุข้อมูลถัดมาคือ สถานีต้นทาง สถานีปลายทาง และประเภทขบวนรถ จะแสดงข้อมูลของขบวนรถไฟในรูปแบบดังต่อไปนี้

ระบบการจองที่นั่งขบวนรถไฟใช้ภาควิจัย Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost/project/mainframe

Reservation System online

วันศุกร์ ที่ 19 พฤษภาคม 2549 11:03:43

Home | ติดต่อฝ่ายบริการ | ตารางการเดินทางขบวนรถไฟ | Logout

ระบบการจองที่นั่งขบวนรถไฟใช้ภาควิจัย

ค้นคว้าต่างจังหวัด กรุงเทพฯ - เชียงใหม่ วันที่ 19 พฤษภาคม 2549 กรุงเทพมหานคร-เชียงใหม่

เลือก	เลขที่ขบวน	ชื่อขบวน	ประเภท	สถานีต้นทาง	เวลาออก	สถานีปลายทาง	เวลาถึง	ระยะเวลา	ระยะเวลา
<input type="checkbox"/>	1	กรุงเทพฯ-เชียงใหม่	รถด่วนพิเศษ	กรุงเทพฯ	18:00:00	เชียงใหม่	06:50:00	751 กม.	12:50 ชม.
<input type="checkbox"/>	3	กรุงเทพฯ-เชียงใหม่	รถด่วนพิเศษ	กรุงเทพฯ	09:30:00	เชียงใหม่	19:45:00	751 กม.	11:15 ชม.
<input type="checkbox"/>	11	กรุงเทพฯ-เชียงใหม่	รถด่วนพิเศษ	กรุงเทพฯ	19:25:00	เชียงใหม่	07:20:00	751 กม.	11:55 ชม.
<input checked="" type="checkbox"/>	51	กรุงเทพฯ-เชียงใหม่	รถด่วน	กรุงเทพฯ	21:30:00	เชียงใหม่	12:05:00	751 กม.	14:35 ชม.
<input type="checkbox"/>	101	กรุงเทพฯ-เชียงใหม่	รถเร็ว	กรุงเทพฯ	06:00:00	เชียงใหม่	20:55:00	751 กม.	14:55 ชม.

ตกลง <-เลือกได้ทีละแถวเท่านั้นถ้าเลือกเกิน 1 แถวจะเฉพาะแถวแรกสุด ->

Username :

Password :

Login

ย้อนกลับ

รูปที่ 4.8 แสดงข้อมูลการเดินทางของขบวนรถไฟที่ได้ให้ทำการเลือกเข้าไปจอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปรายการเลือกการเดินทางขบวนรถไฟที่กำหนด

สายการเดินทาง	สายเหนือ
เที่ยว	เที่ยวไปต่างจังหวัด
วันออกเดินทาง	19 พฤษภาคม 2549
เลขที่ขบวนรถ	51
ชื่อขบวน	กรุงเทพฯ-เชียงใหม่
ประเภทขบวน	รถด่วน
สถานีต้นทาง	กรุงเทพฯ
เวลาออกจากสถานี	21:30:00
สถานีปลายทาง	เชียงใหม่
เวลาถึงสถานี	12:05:00
ระยะทางทั้งหมด	751 กิโลเมตร
ระยะเวลาเดินทางรวม	14:35 ชั่วโมง
ชื่อ - นามสกุล	ปรวรรณ * ธิพานิชแสง *
คำนำหน้านาม	<input checked="" type="radio"/> นาย <input type="radio"/> นาง <input type="radio"/> นางสาว *
เบอร์โทรศัพท์	027560331 *
Email address	porawat@hotmail.com
เลือกประเภทคืนรถ	ขอม 24 *
จำนวนที่นั่ง	<input type="radio"/> 5

ทำรายการต่อไป

รูปที่ 4.9 สรุปรายการเลือกการเดินทางขบวนรถไฟ

หลังจากที่ได้ทำการเลือกขบวนและคลิกตกลง หน้าจอจะขึ้นสรุปรายการที่ได้ทำการเลือกมาซึ่งเป็นฟอร์มให้ลูกค้ากรอกข้อมูลส่วนตัวด้วย

กรุณาเลือกที่นั่งข้างล่าง

ย้อนกลับ

รายการเลือกการเดินทางขบวนรถไฟที่กำหนดทำการเลือก

สายการเดินทาง	สายเหนือ
เที่ยว	เที่ยวไปต่างจังหวัด
วันออกเดินทาง	19 พฤษภาคม 2549
เลขที่ขบวนรถ	51
ชื่อขบวน	กรุงเทพฯ-เชียงใหม่
ประเภทขบวน	รถด่วน
สถานีต้นทาง	กรุงเทพฯ
เวลาออกจากสถานี	21:30:00
สถานีปลายทาง	เชียงใหม่
เวลาถึงสถานี	12:05:00
ระยะทางทั้งหมด	751 กิโลเมตร
ระยะเวลาเดินทางรวม	14:35 ชั่วโมง
ชื่อ - นามสกุล	นาย ปรวรรณ ธิพานิชแสง
เบอร์โทรศัพท์	027560331
Email address	porawat@hotmail.com
ประเภทคืนรถ	ขอม 24
จำนวนจองที่นั่ง	5 ที่นั่ง

รูปที่ 4.10 ข้อมูลส่วนตัวของลูกค้าได้ถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนที่นั่งบนคันรถ บนอ.ป.24

พ.รณอบน	ที่เก็บของ
เครื่องปรับอากาศ	ที่ทิ้งขยะ
	ประตูฉุกเฉิน
24	↓ 23
22	/ 21
	↑
20	↓ 19
18	/ 17
	↑
16	↓ 15
14	/ 13
	↑
12	↓ 11
10	/ 9
	↑
8	↓ 7
6	/ 5
	↑
4	↓ 3
2	/ 1
	↑
	ประตูอัตโนมัติ
	ห้องสุขา / ห้องอาบน้ำ

รูปที่ 4.11 แสดงแผนภาพที่นั่งภายในคันรถ

ลำดับที่	เลขที่นั่ง	เพศ	ชนิดผู้โดยสาร
1	2	ชาย	ผู้โดยสารทั่วไป
2	6	หญิง	เด็ก (สูง 100-150 ซม.)
3	10	หญิง	คนพิการและครอบครัว (สามี/ภรรยา/บุตร) อายุบัตร 5 ปี
4	20	ชาย	นักเรียน นิสิต นักศึกษา กสิกรรมลำเนา
5	1	หญิง	ทหารผ่านศึกและทายาท อายุบัตร 6 ปี

บันทึกการจอง

รูปที่ 4.12 φόρμให้ระบุที่นั่งและชนิดผู้โดยสารเพื่อให้อัตราส่วนลด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปรายการเดินขบวนรถไฟที่ขบวนใต้การเลือก	
สายการเดินทาง	สายเหนือ
เที่ยว	เที่ยวไปต่างจังหวัด
วันออกเดินทาง	19 พฤษภาคม 2549
เลขที่ขบวนรถ	51
ชื่อขบวน	กรุงเทพฯ-เชียงใหม่
ประเภทขบวน	รถด่วน
สถานีต้นทาง	กรุงเทพฯ
เวลาออกจากสถานี	21:30:00
สถานีปลายทาง	เชียงใหม่
เวลาถึงสถานี	12:05:00
ระยะทางทั้งหมด	751 กิโลเมตร
ระยะเวลาเดินทางรวม	5 ชั่วโมง
ชื่อ - นามสกุล	นาย ชรรรรมณ์ รัชพานิชแสง
เบอร์โทรศัพท์	027560331
Email address	potawat@hotmail.com
ประเภทบัตร	บ.นอ.ป. 24
จำนวนจองที่นั่ง	5 ที่นั่ง

รหัสยืนยัน : 1/1/2

ย้อนกลับ

รูปที่ 4.13 ออกกรหัสยืนยัน

ทางระบบจะบันทึกข้อมูลการจองทั้งหมดและสรุปรายการจองอีกครั้งพร้อมออกกรหัสยืนยัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.5 เมนูตรวจการจองที่นั่งภายในขบวนรถไฟ

ระบบตรวจสอบการจองที่นั่งขบวนรถไฟเชิงพาณิชย์

Reservation System

การเดินทางที่ปลอดภัยไปกับ
การรถไฟแห่งประเทศไทย

สายเหนือ

เที่ยวไปต่างจังหวัด
เที่ยวกลับกรุงเทพ

Learn more

วันที่ออกเดินทาง 19 พฤษภาคม 2549 ค้นหา

บขส.ป.80

ตกลง ย้อนกลับ

บขส.ป.80
บขท.ป.40
บขท.ป.44
บขท.ป.24
บขส.ป.24
บขท.ป.32
บขท.ป.36
บขท.ป.32
บขท.ป.40

รูปที่ 4.14 หน้าจอเมนูตรวจสอบการจอง

พ.รณอบ	ที่ทิ้งขยะ	ที่เก็บของ
เครื่องปรับอากาศ	↓	ประตูดอกเดิม
24	/	23
22	↑	21
↓		19
จอง	/	17
18	↑	
↓		15
16	/	13
14	↑	
↓		11
12	/	9
จอง	↑	
↓		7
8	/	5
จอง	↑	
↓		3
4	/	จอง
จอง	↑	
ห้องสุขา / ห้องอาบน้ำ		ประตูดอกเดิม

ย้อนกลับ

รูปที่ 4.15 แสดงแผนภาพว่าที่นั่งใดได้ถูกจองไปแล้ว

สังเกตเห็นได้ว่าเลขที่นั่ง 1,2,6,10,20 ได้ถูกจองไปแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 หน้าจอและเมนูสำหรับพนักงานขายตั๋ว[†]

4.2.1 การเข้าสู่หน้าเมนูพนักงานขายตั๋ว

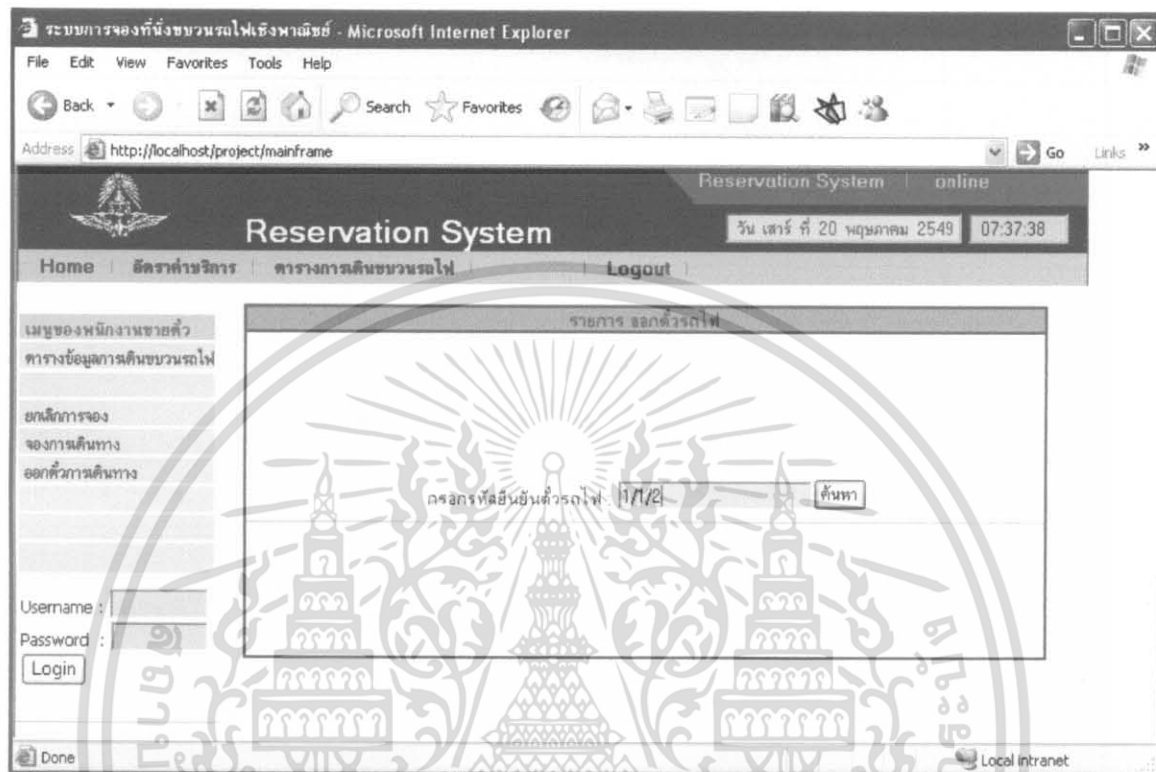
รูปที่ 4.16 กรอกข้อมูลเพื่อเข้าระบบพนักงานขายตั๋ว

แสดงกรอกรหัสผ่าน โดยการใส่ข้อมูล Username และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบของพนักงานขายตั๋ว[†]

รูปที่ 4.16 เมนูต่างๆ ของพนักงานขายตั๋ว

แสดงเมนูต่างๆ ของพนักงานขายตั๋ว ซึ่งสามารถดูข้อมูลตารางการเดินทางของขบวนรถไฟ และจองการเดินทางได้เหมือนกับเมนูของลูกค้า แต่ที่ทำได้มากกว่าคือเมนูการออกตั๋วและยกเลิกการจอง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 เมนูการออกตั๋ว



รูปที่ 4.17 กรอกรหัสยืนยันการออกตั๋ว

เมื่อได้เข้าสู่หน้าเมนูของพนักงานขายตั๋ว จะสังเกตเห็นเมนูย่อยด้านซ้ายมือคือ ออกตั๋วการเดินทาง เมื่อคลิกเข้าไปแล้ว จะเกิดฟอร์มรายการออกตั๋วรถไฟ มีช่องให้กรอกข้อมูลคือรหัสยืนยัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ ออกตั๋วรถไฟ

กรอกรหัสยืนยันตั๋วรถไฟ :

1/1/2

สายการเดินทาง	สายเหนือ
เที่ยว	เที่ยวไปต่างจังหวัด
วันออกเดินทาง	21 พฤษภาคม 2006
เลขที่ขบวนรถ	51
ชื่อขบวน	กรุงเทพฯ-เชียงใหม่
ประเภทขบวน	รถด่วน
สถานีต้นทาง	กรุงเทพฯ
เวลาออกจากสถานี	21:30:00
สถานีปลายทาง	เชียงใหม่
เวลาถึงสถานี	12:05:00
ระยะทางทั้งหมด	751 กิโลเมตร
ระยะเวลาเดินทางรวม	14:35 ชั่วโมง
ชื่อ-นามสกุล	นาย ปวีร์วรรษณ วัฒนนิษแสง
เบอร์โทรศัพท์	027560331
Email address	porawal@hotmail.com
ประเภทคืนรถ	แบบ ป 24
จำนวนจองที่นั่ง	5 ที่นั่ง
เป็นจำนวนเงินรวมทั้งหมด	1032.63 บาท

ลำดับที่	เลขที่นั่ง	เพศ	ประเภทผู้โดยสาร	ราคา
1	1	ชาย	เด็ก (สูง 100-150 ซม.)	187.75
2	2	หญิง	ผู้โดยสารทั่วไป	375.5
3	8	ชาย	ครพ. และครอบครัว (สามี/ภรรยา/บุตร) อายุบัตร 5 ปี	93.875
4	10	ชาย	ทหารผ่านศึกและทายาท อายุบัตร 6 ปี	187.75
5	20	ชาย	ผู้สูงอายุ (ลดเฉพาะเดือน มิย. - กย.)	187.75

สถานีที่ขายตั๋ว

รหัสพนักงาน

รูปที่ 4.18 ระบบพร้อมบันทึกข้อมูลการออกตั๋ว

หน้าจอแสดงความสัมพันธ์ของรหัสยืนยันกับข้อมูลการจองลูกค้า พร้อมทั้งให้บันทึกข้อมูลพนักงานขายที่ออกตั๋ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ ออกตัวรถไฟ	
กรอกรหัสยืนยันตัวรถไฟ :	<input type="text" value="1/1/2"/> <input type="button" value="ค้นหา"/>
บันทึกเรียบร้อย	

รูปที่ 4.18 ระบบได้บันทึกข้อมูลไปเรียบร้อยแล้ว
 ข้อความด้านล่างบอกว่า บันทึกข้อมูลการออกตัวเรียบร้อยแล้ว คลิกที่ปุ่ม Print Preview ด้านล่าง จะ
 ปรากฏออกมาเป็นตัว 5 ใบ ซึ่งภายในตัวจะบอกรายละเอียดต่างกัน คือ เลขที่นั่ง อัตราค่าโดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การรถไฟแห่งประเทศไทย

เที่ยวการเดินทาง : เที่ยวไปต่างจังหวัด
 จาก : กรุงเทพฯ (21:30:00)
 ชื่อ : นาย ปรวธรรม ธิภพานิชสง
 ชั้นรถ : บขส.ป.24
 วันออกเดินทาง : 2006-05-21

หมายเลขขบวน : 51
 ถึง : เชียงใหม่ (12:05:00)
 ที่นั่ง : 1
 ราคา : 187.75



การรถไฟแห่งประเทศไทย

เที่ยวการเดินทาง : เที่ยวไปต่างจังหวัด
 จาก : กรุงเทพฯ (21:30:00)
 ชื่อ : นาย ปรวธรรม ธิภพานิชสง
 ชั้นรถ : บขส.ป.24
 วันออกเดินทาง : 2006-05-21

หมายเลขขบวน : 51
 ถึง : เชียงใหม่ (12:05:00)
 ที่นั่ง : 2
 ราคา : 375.5



การรถไฟแห่งประเทศไทย

เที่ยวการเดินทาง : เที่ยวไปต่างจังหวัด
 จาก : กรุงเทพฯ (21:30:00)
 ชื่อ : นาย ปรวธรรม ธิภพานิชสง
 ชั้นรถ : บขส.ป.24
 วันออกเดินทาง : 2006-05-21

หมายเลขขบวน : 51
 ถึง : เชียงใหม่ (12:05:00)
 ที่นั่ง : 6
 ราคา : 83.875



การรถไฟแห่งประเทศไทย

เที่ยวการเดินทาง : เที่ยวไปต่างจังหวัด
 จาก : กรุงเทพฯ (21:30:00)
 ชื่อ : นาย ปรวธรรม ธิภพานิชสง
 ชั้นรถ : บขส.ป.24
 วันออกเดินทาง : 2006-05-21

หมายเลขขบวน : 51
 ถึง : เชียงใหม่ (12:05:00)
 ที่นั่ง : 10
 ราคา : 187.75



การรถไฟแห่งประเทศไทย

เที่ยวการเดินทาง : เที่ยวไปต่างจังหวัด
 จาก : กรุงเทพฯ (21:30:00)
 ชื่อ : นาย ปรวธรรม ธิภพานิชสง
 ชั้นรถ : บขส.ป.24
 วันออกเดินทาง : 2006-05-21

หมายเลขขบวน : 51
 ถึง : เชียงใหม่ (12:05:00)
 ที่นั่ง : 20
 ราคา : 187.75

รูปที่ 4.19 การออกใบตั๋ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 เมนูการยกเลิกการจอง

รายการยกเลิกการจองตัวรถไฟ

กรอกรหัสยืนยันตัวรถไฟ: 1/1/2

รูปที่ 4.20 กรอกรหัสยืนยันตัวรถไฟเพื่อยกเลิกการจอง

รายการยกเลิกการจองตัวรถไฟ

กรอกรหัสยืนยันตัวรถไฟ: 1/1/2

ลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

รูปที่ 4.21 ลบข้อมูลการจอง

เมื่อได้ทำการกรอกรหัสยืนยันแล้วข้อมูลการจองจะถูกลบออกไปจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 หน้าจอและเมนูสำหรับผู้ดูแลระบบ

4.3.1 การเข้าสู่เมนูของผู้ดูแลระบบ

รูปที่ 4.22 กรอกข้อมูลเพื่อเข้าระบบพนักงานขายตัว
แสดงกรอกรหัสผ่าน โดยการใส่ข้อมูล Username และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ

รูปที่ 4.23 เมนูต่างๆ ของผู้ดูแลระบบ

แสดงเมนูต่างๆ ของผู้ดูแลระบบ ซึ่งสามารถดูข้อมูลตารางการเดินทางของขบวนรถไฟ แก้ไขอัตราค่าบริการ ค่าธรรมเนียมขบวนรถ และที่สำคัญคือ สามารถจัดลำดับคันรถภายในขบวนรถไฟ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในพหุกิจเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบดำเนินการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 การแก้ไขอัตราค่าบริการ

อัตราค่าบริการ

เลือก	ช่วงระยะทาง	ชั้นโดยสาร	อัตราค่าบริการ ต่อ กม.
<input checked="" type="checkbox"/>	15 กม.	1	250 บาท/กม.
<input type="checkbox"/>	30 กม.	1	300 บาท/กม.
<input type="checkbox"/>	100 กม.	1	350 บาท/กม.
<input type="checkbox"/>	250 กม.	1	400 บาท/กม.
<input type="checkbox"/>	500 กม.	1	500 บาท/กม.
<input type="checkbox"/>	500 กม.	2	300 บาท/กม.
<input type="checkbox"/>	15 กม.	2	100 บาท/กม.
<input type="checkbox"/>	30 กม.	2	150 บาท/กม.
<input type="checkbox"/>	100 กม.	2	200 บาท/กม.
<input type="checkbox"/>	250 กม.	2	250 บาท/กม.
<input type="checkbox"/>	30 กม.	3	100 บาท/กม.
<input type="checkbox"/>	100 กม.	3	150 บาท/กม.
<input type="checkbox"/>	250 กม.	3	200 บาท/กม.
<input type="checkbox"/>	500 กม.	3	250 บาท/กม.
<input type="checkbox"/>	15 กม.	3	50 บาท/กม.

รูปที่ 4.24 การแก้ไขอัตราค่าบริการ
 หน้าจอที่สามารถแก้ไขข้อมูล เพิ่มข้อมูล ลบข้อมูลอัตราค่าบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 หน้าแรกเข้าสู่ข้อมูลและจัดลำดับคันรถภายในขบวนรถไฟ

ข้อมูลการต่อขบวนรถ	
เลือกขบวนรถ :	135 <input type="button" value="ดูการต่อขบวน"/>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 135 ▲ 137 139 171 173 279 283 2 4 10 12 22 36 38 52 68 70 84 86 102 112 134 136 138 140 172 174 280 284 ▼ </div>

รูปที่ 4.25 เมนูเลือกดูการฟ่วงขบวนรถ

แสดงหน้าแรกของเมนูเข้าสู่ข้อมูลและจัดลำดับคันรถภายในขบวนรถไฟ ซึ่งคลิกที่ List เมนูจะแสดงเลขที่ของขบวนรถไฟออกมาให้เลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลการต่อขบวนรถ

เลือกขบวนรถ : 51

ลำดับคันที่	คันรถ
1	บนล.ป. 24/24
2	บนท.ป. 40/40
3	บนท.ป. 32/32
4	บนท. 36/36
5	บนท. 32/32
6	บนท.ป. 44/44
7	บนท.ป. 40/40
8	บนล.ป. 80/80
9	บนล.ป. 24/24

เลือกลำดับคันที่ 2

บนล.ป. 24

บนท.ป. 40

บนท.ป. 32

บนท. 36

บนท. 32

บนท.ป. 44

บนท.ป. 40

บนล.ป. 80

บนล. 76

รูปที่ 4.26 แสดงลำดับคันรถภายในขบวนรถไฟ

หน้าจอแสดงลำดับคันรถภายในขบวนรถไฟ ให้สามารถเข้าเปลี่ยนแปลงข้อมูล เช่น การเพิ่มคันรถ การเปลี่ยนคันรถ การถอดคันรถออกจากขบวนรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

5.1 สรุปผลการพัฒนาโครงการ

โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในการพัฒนาโครงการได้ออกแบบระบบหน้าจอที่ใช้ติดต่อกับให้กับผู้ใช้เป็นระบบเว็บเบสแอปพลิเคชัน ซึ่งแบ่งผู้ใช้ได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มแรก คือ กลุ่มลูกค้าหรือกลุ่มผู้โดยสาร เป็นกลุ่มที่ใช้ระบบแอปพลิเคชันในการค้นหาข้อมูลการเดินทางของขบวนรถไฟ และที่สำคัญคือสามารถเข้ามาจองที่นั่งไปกลับขบวนรถไฟกับทางระบบได้ กลุ่มที่สองคือ กลุ่มพนักงานขายตั๋ว สามารถเข้ามาใช้ระบบได้จะต้องผ่านการล็อกอินเพื่อระบุสถานะภาพ เป็นกลุ่มที่ใช้ระบบแอปพลิเคชันในการค้นหาเพื่อทำการจองที่นั่งเพื่อขายและออกตั๋ว ข้อมูลการเดินทางของขบวนรถไฟ ข้อมูลการจองจากลูกค้า ข้อมูลประวัติของตั๋ว ส่วนกลุ่มที่ 3 กลุ่มสุดท้าย คือผู้ดูแลระบบ จะสามารถเข้าใช้ระบบได้ต้องผ่านการล็อกอินเข้ามาก่อน สามารถทำการค้นหาข้อมูลได้ทั้งหมด และกำหนดข้อมูลการเดินทางและการต่อคันรถภายในขบวนรถไฟ ข้อมูลพนักงานขายตั๋ว เป็นต้น

5.2 ปัญหาที่พบในระหว่างพัฒนาโครงการ

1. ระบบงานค่อนข้างใหญ่และมีความซับซ้อน จึงทำให้เวลามากแก่การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
2. ข้อมูลระบบเดิมของงานระบบเดิมของงานรถไฟซับซ้อนจึงยากและสับสนแก่การวิเคราะห์ออกมาเป็นระบบใหม่
3. ผู้จัดทำมีประสบการณ์ในการใช้โปรแกรมพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เอชพีค่อนข้างน้อยจึงใช้เวลาในการศึกษาและลงมือปฏิบัตินานมาก
4. เวลาในการพัฒนาโครงการมีจำกัด ความสามารถโปรแกรมจึงมีน้อยทำให้ห่างไกลต่อการนำไปใช้งานจริง
5. ขาดการประสานงานที่ดีระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม ทำให้เกิดการเข้าใจระบบที่แตกต่างกัน มีความคลาดเคลื่อนระหว่างตัวโปรแกรมและการวิเคราะห์ระบบ

5.3 แนวทางในการพัฒนาโครงการต่อ

1. ควรปรับปรุงเนื้อหาหน้าเว็บเพจให้ดีกว่าที่เป็นอยู่
2. ควรมีการวิเคราะห์และออกแบบระบบที่ดีกว่าเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- [1] น.ศ.ไพศาล โมลิสกุลมงคล, พัฒนา Web Database ด้วย PHP, หจก.ไทยเจริญการพิมพ์, พิมพ์ครั้งที่ 1
- [2] กิตติ ภักดีวัฒนะกุล, คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล, หจก.ไทยเจริญการพิมพ์, พิมพ์ครั้งที่ 2, ตุลาคม 2542
- [3] สมศักดิ์ โชคชัยชุตติกุล, อินเทอร์เน็ต PHP5, กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น, 2547
- [4] กิตติ ภักดีวัฒนะกุล, พนิดา พานิชกุล, คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, หจก.ไทยเจริญการพิมพ์, พิมพ์ครั้งที่ 1
- [5] กิตติศักดิ์ เจริญโกคานนท์, คู่มือเรียนเขียนเว็บอีคอมเมิร์ซด้วย PHP5, บริษัท ซัคเซส มีเดีย จำกัด พิมพ์ครั้งที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้