

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบบริการข้อมูลการท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร
BANGKOK TRAVEL INFORMATION SERVICE SYSTEM



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....62647
วัน,เดือน,ปี...21 ส.ค. 2549

b.....
i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BANGKOK TRAVEL INFORMATION SERVICE SYSTEM

BY

MR. BARAMEE THONGBAINOI

MR. SUPACHAI SUAAKE

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF

THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

BACHELOR IN DEPARTMENT OF INFORMATION ENGINEERING

FACULTY OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2005

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ระบบบริการข้อมูลนักท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร

BANGKOK TRAVEL INFORMATION SERVICE SYSTEM

ชื่อนักศึกษา

นาย บารมี ทองใบน้อย

รหัสประจำตัว 46015627

นาย ศุภชัย เสือเอก

รหัสประจำตัว 46015645

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.มยุรี เดิศเวชกุล

ระดับการศึกษา

ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ

ภาควิชา

วิศวกรรมสารสนเทศ

ปีการศึกษา

2548

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับการอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง



(ผศ.มยุรี เดิศเวชกุล)

อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญาโท	ระบบบริการข้อมูลนักท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร Bangkok Travel Information Service System
ชื่อนักศึกษา	นายบารมี ทองใบน้อย รหัสประจำตัว 46015627 นายศุภชัย เลือเอก รหัสประจำตัว 46015645
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. มยุรี เลิศเวชกุล
ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมสารสนเทศ
ภาควิชา	วิศวกรรมสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

ปริญญาโทนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการให้บริการข้อมูลท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร อินเทอร์เน็ต ระบบนี้จะประกอบไปด้วยประวัติศาสตร์ของกรุงเทพมหานคร ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว หมายเลขรถโดยสาร หมายเลขโทรศัพท์ วันเวลาที่ให้บริการ โดยที่ผู้ใช้นั้นสามารถค้นหาข้อมูลตามต้องการจากการเลือกชื่อของสถานที่และเขตที่ตั้งของสถานที่หรือสามารถค้นหาสถานที่จากแผนที่โดยผ่านจออินเทอร์เน็ตเฟส

ข้อมูลที่จัดทำขึ้นนี้จะป็นภาษาอังกฤษเพื่อช่วยนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศให้สามารถใช้งานได้ง่ายในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจในกรุงเทพมหานคร

Thesis Title Bangkok Travel Information Service System
Student MR. Barameer Thongbainoi ID. 46015627
MR. Supachai Suaake ID. 46015645
Advisor Asst. Prof. Mayuree Lurdweadkul
Graduate Level Bachelor Degree of Information Engineering
Department Information Engineering
Academic Year 2005



ABSTRACT

This thesis is objective is to develop Bangkok travel information service system onto Internet. The system include history of Bangkok, tourism attraction's information, Bus number, Time and date of service, Telephone number. The user can search for the required information by input Placename and name of location or search from location map as a gui interface.

The information is provided in English to help tourist to easily access the interesting Bangkok Attractions.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาบัตรฉบับนี้คงไม่อาจสำเร็จได้ด้วยดี หากไม่ได้รับความช่วยเหลือ และร่วมมือจากหลายๆ ฝ่ายด้วยกันบุคคลแรกที่ต้องขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง คือ ผศ.มยุรี เลิศเวชกุล อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาบัตร ที่ไม่เพียงแต่ตลอดเวลาของท่านเท่านั้นยังคอยชี้แนะแนวทางและดูแลเอาใจใส่ควบคุม ให้ความช่วยเหลือตลอดเวลาจนทำให้ปริญญาบัตร ฉบับนี้สำเร็จสู่สว่างด้วยดี อีกทั้งคณาจารย์ทุกท่านที่ถ่ายทอดวิชาความรู้มาให้ ซึ่งในความกรุณาของอาจารย์ที่ต้องขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

สุดท้ายต้องขอบพระคุณบุคคลสำคัญที่สุดในชีวิตที่ทำให้มีวันนี้ นั่นก็คือ บิดา มารดา อันเป็นที่เคารพอย่างยิ่ง ที่ให้โอกาสในการศึกษาอย่างเต็มที่และเลี้ยงดูดูแลตลอดเวลาและยังคอยให้กำลังใจเสมอมาในทุกๆ ด้าน ข้าพเจ้าขอระลึกในพระคุณ และขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

นายบารมี ทองใบน้อย

นายศุภชัย เลือเอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูปภาพ	ช
สารบัญตาราง	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 แนวคิดและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของ โครงการงาน	1
1.3 ขอบเขตของ โครงการงาน	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
บทที่ 2 ทฤษฎี	
2.1 บริการอินเทอร์เน็ต	3
2.2 โพรโตคอลที่วีพี/ไอพี (TCP/IP)	3
2.2.1 ชั้นแอปพลิเคชัน (Application)	4
2.2.2 ชั้น TCP (Transmission Control Protocol)	4
2.2.3 ชั้น IP (Internet Protocol)	5
2.3 โมเดลไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server Model)	5
2.4 หลักการทำงานของ HTTP	6
2.5 หลักการทำงานของ HTML	7
2.6 หลักการทำงานของ CGI	8
2.7 ภาษา PHP	9
2.7.1 จุดเด่นของ PHP	9
2.7.2 หลักการทำงานของ PHP	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า	
2.8	เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache	11
2.9	ระบบฐานข้อมูลแบบ MySQL	12
2.9.1	คุณสมบัติพิเศษของ MySQL	13
2.10	ระบบการจัดการฐานข้อมูล	13
2.11	แนวคิดเกี่ยวกับระบบจัดการฐานข้อมูล	14
2.12	การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้แบบจำลอง NIAM	15
2.13	ขั้นตอนในการออกแบบ NIAM	15
2.14	ส่วนประกอบพื้นฐานของ NIAM	15
2.15	สัญลักษณ์ของส่วนประกอบพื้นฐานของแบบจำลอง NIAM	16
2.16	The Optimal Normal Form algorithm (ONF algorithm)	21
2.17	Use case Diagram	23
2.17.1	Use case	23
2.17.2	Actor	23
2.18	Sequence Diagram	24
บทที่ 3 การออกแบบ		
3.1	ข้อมูลเบื้องต้น	23
3.2	การออกแบบของระบบ	24
3.3	การออกแบบระบบในส่วนของเซิร์ฟเวอร์	25
3.4	การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้	25
3.4.1	การออกแบบหน้าจอผู้ใช้	
3.5	การออกแบบฐานข้อมูล	26
3.5.1	พจนานุกรมข้อมูลของแผนภาพในแอม (Data Dictionary)	29
3.6	การออกการทำงานของระบบเว็บไซต์การท่องเที่ยวกรุงเทพ	29
3.6.1	Sequence Diagram ของระบบการให้บริการข้อมูลประวัติกรุงเทพ	30
3.6.2	Sequence Diagram ของระบบการให้บริการข้อมูลข่าวสารกิจกรรม	31
3.6.3	Sequence Diagram ของระบบการให้บริการข้อมูลรายละเอียดสถานที่	31
3.6.4	Sequence Diagram ของระบบการให้บริการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยว	32
3.6.5	Sequence Diagram ของระบบการให้บริการค้นหาสถานที่จากแผนที่	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
4.1 การใช้งาน	33
4.2 ส่วนของหน้าเว็บหลัก	33
4.3 ส่วนหน้าเมนูที่ให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับประวัติของกรุงเทพมหานคร	34
4.4 ส่วนหน้าเมนูที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมต่างๆที่มีการจัดขึ้น	34
4.5 ส่วนหน้าเมนูที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวในกรุงเทพ	35
4.6 ส่วนหน้าเมนูที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวแยกตามประเภท	35
4.7 ส่วนหน้าเมนูแสดงรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว	36
4.8 ส่วนของแสดงลิงค์เว็บไซต์อื่นที่ให้บริการเกี่ยวกับการท่องเที่ยว	36
4.9 ส่วนเมนูการให้บริการค้นหาสถานที่จากแผนที่	37
บทที่ 5 บทวิจารณ์และสรุป	
5.1 บทวิจารณ์และสรุป	39
5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นในการพัฒนาและแนวทางในการแก้ปัญหา	39
5.3 แนวทางการพัฒนา	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

รูป	หน้า	
รูปที่ 2.1	โปรโตคอล TCP/IP และ โมเดล OSI	4
รูปที่ 2.2	โมเดลไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์	5
รูปที่ 2.3	การแสดงการเปิดการติดต่อในการร้องขอโฮมเพจ	6
รูปที่ 2.4	แสดงบรรทัดเซิร์ฟเวอร์ CGI และรับผลลัพธ์จาก CGI ผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์	8
รูปที่ 2.5	แสดงหลักการการทำงานของ PHP	10
รูปที่ 2.6	Client/Server	12
รูปที่ 2.7	แสดงสัญลักษณ์ของ Entity	16
รูปที่ 2.8	แสดงสัญลักษณ์ Label ของรหัสแผนก	16
รูปที่ 2.9	แสดงสัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบ One to one	17
รูปที่ 2.10	แสดงความสัมพันธ์แบบ One to one แบบเจาะจง	17
รูปที่ 2.11	แสดงความสัมพันธ์แบบ One to many	17
รูปที่ 2.12	แสดงความสัมพันธ์แบบ Many to many	18
รูปที่ 2.13	แสดงสัญลักษณ์ของการใช้ Inter Fact Type Uniqueness Constraint	18
รูปที่ 2.14	แสดงสัญลักษณ์แสดงการใช้ Exclusion Constraint	19
รูปที่ 2.15	แสดงสัญลักษณ์แสดงการใช้ Subtype Constraint	19
รูปที่ 2.16	แสดงสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ที่มี 2 หน้าที่	20
รูปที่ 2.17	แสดงสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์แบบ Ternary Fact Type	20
รูปที่ 2.18	แสดงสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์แบบ Nested Fact Type	21
รูปที่ 2.19	แสดงตัวอย่างจำลองข้อมูล (Conceptual Schema)	22
รูปที่ 2.20	แสดง Relation ของแบบจำลองรูปที่ 2.19	22
รูปที่ 2.21	แสดงตัวอย่าง Use case	23
รูปที่ 2.22	ตัวอย่าง Actor	23
รูปที่ 2.23	แสดง Message ที่ใช้ใน Sequence Diagram	24
รูปที่ 3.1	บล็อกไดอะแกรมการทำงานของโครงการ	26
รูปที่ 3.2	แสดงวิธีการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้	27
รูปที่ 3.3	การออกแบบหน้าจอส่วนติดต่อกับผู้ใช้	28

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

รูป		หน้า
รูปที่ 3.4	แสดงการออกแบบฐานข้อมูล NIAM	28
รูปที่ 3.5	แผนภาพ Use Case ระบบเว็บไซต์การท่องเที่ยวกรุงเทพ	29
รูปที่ 3.6	Sequence Diagram ระบบให้บริการประวัติกรุงเทพ	30
รูปที่ 3.7	Sequence Diagram ของระบบการให้บริการข้อมูลข่าวสารกิจกรรม	31
รูปที่ 3.8	Sequence Diagram ของระบบการให้บริการข้อมูลรายละเอียดสถานที่	31
รูปที่ 3.9	Sequence Diagram ของระบบการให้บริการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยว	32
รูปที่ 3.10	Sequence Diagram ของระบบการให้บริการค้นหาสถานที่จากแผนที่	32
รูปที่ 4.1	หน้าจอหลักเมื่อเข้าสู่เว็บไซต์	33
รูปที่ 4.2	แสดงหน้าจอประวัติของกรุงเทพ	34
รูปที่ 4.3	แสดงหน้าจอข่าวกิจกรรมการท่องเที่ยว	35
รูปที่ 4.4	แสดงเมนูแหล่งท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร	35
รูปที่ 4.5	สถานที่ท่องเที่ยวแยกตามประเภท	35
รูปที่ 4.6	แสดงรายละเอียดข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร	36
รูปที่ 4.7	ให้บริการลิงค์ข้อมูลต่างๆ	36
รูปที่ 4.8	แสดงบริการค้นหาแผนที่	37
รูปที่ 4.9	แสดงการค้นหาสถานที่จากแผนที่ที่ทำการเลือกไว้	37
รูปที่ 4.10	แสดงผลรายละเอียดของแผนที่จากที่ผู้ใช้งานทำการเลือกไว้	38

สารบัญตาราง

ตาราง

ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียด Place

หน้า

28



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 แนวคิดและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งในแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่เป็นศูนย์กลางทางด้านเศรษฐกิจ ศิลปวัฒนธรรมและมีสถานที่ท่องเที่ยวที่สวยงามมากมาย ดังนั้นชาวต่างชาติจึงได้หลงใหลในมนต์เสน่ห์ของประเทศไทยและอยากเข้ามาสัมผัส ซึ่งรายได้ส่วนหนึ่งของประเทศมาจากการท่องเที่ยวและมุ่งหวังจะทำรายได้จากการเข้ามาท่องเที่ยวของชาวต่างชาติ ดังนั้นได้จากการจัดประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวต่างๆภายในประเทศ การจัดกิจกรรมส่งเสริมการท่องเที่ยวในประเทศเพื่อดึงดูดชาวต่างชาติให้เข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทยให้มากขึ้น

ในประเทศไทยนั้นกรุงเทพมหานครก็เป็นจังหวัดหนึ่ง ที่มีสถานที่ท่องเที่ยวที่ความน่าสนใจเป็นจำนวนมาก พร้อมทั้งเป็นเมืองหลวงที่เป็นศูนย์กลางของความเจริญมากมาย ดังนั้นในแต่ละปีจึงมีนักท่องเที่ยวสนใจเข้ามาท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานครเป็นอันดับต้นๆ

อย่างไรก็ตามด้วยเหตุที่ว่านักท่องเที่ยวต่างชาติ นั้นไม่คุ้นเคยกับสถานที่ จึงประสบปัญหาในเรื่องของการเดินทาง การติดต่อสื่อสารทำให้นักท่องเที่ยวเกิดความไม่สะดวก ในการเข้ามาท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร ดังนั้นการให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวนั้นเป็นประโยชน์สำหรับนักท่องเที่ยวที่จะเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศ สื่อของการบริการข้อมูลนั้นมีอยู่มากมายหลายทาง อินเทอร์เน็ตก็เป็นสื่อที่สามารถให้บริการข้อมูลได้ง่าย จึงคิดจัดทำโครงการขึ้นนี้ขึ้นมา เพื่อให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวและยังช่วยประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวในประเทศไทยได้อีกทางหนึ่ง

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆให้กับนักท่องเที่ยว
- 1.2.2 เพื่อช่วยค้นหาและแนะนำการเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ
- 1.2.3 เพื่อศึกษาการเขียน โปรแกรมและการจัดการระบบฐานข้อมูล

1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1 ให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานครโดยผ่านทางเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส (Web Service)
- 1.3.2 แสดงรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวแห่งนั้น เช่น หมายเลขโทรศัพท์ เวลาทำการ ลักษณะของสถานที่ แผนที่ เป็นต้น
- 1.3.3 สามารถทำการเลือกค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวโดยเลือกการค้นหาตามประเภทสถานที่ เขตที่ตั้ง ระบบขนส่งมวลชนที่ผ่านสถานที่ ลักษณะของสถานที่

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 สามารถให้บริการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวในกรุงเทพให้กับนักท่องเที่ยวได้
- 1.4.2 สามารถค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวตามที่ต้องการได้
- 1.4.3 สามารถประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวในกรุงเทพได้
- 1.4.4 ได้ความรู้จากการศึกษาการเขียนโปรแกรมและเข้าใจระบบการจัดการฐานข้อมูลในการนำมาประยุกต์ใช้งานต่างๆมากยิ่งขึ้น

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1.5.1 ศึกษาการเขียนโปรแกรมและค้นหาว่าข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวในกรุงเทพ
- 1.5.2 นำข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวมาทำการวิเคราะห์
- 1.5.3 ทำการออกแบบระบบฐานข้อมูลจากข้อมูลที่ได้ทำการวิเคราะห์แล้ว
- 1.5.4 ทำการเขียนโปรแกรม
- 1.5.5 ทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎี

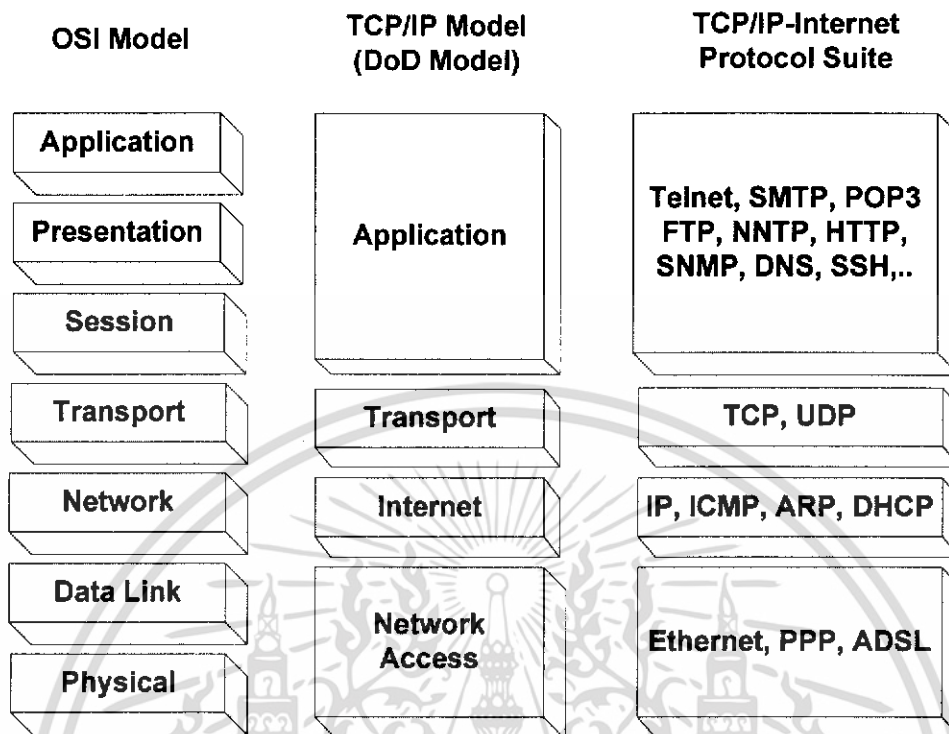
อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกลุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่สองเครื่องขึ้นไป รวมทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์ขององค์กรหรือหน่วยงานต่าง ๆ ทั่วโลกเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้สามารถใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ร่วมกันไม่ว่าจะเป็นข้อมูล ข่าวสาร โปรแกรมและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ครอบคลุมไปทั่วโลก ทุกคนสามารถสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว อินเทอร์เน็ตสามารถเปิดแนวทางใหม่ ๆ ในการประยุกต์ใช้งานได้อย่างกว้างขวาง

2.1 การบริการอินเทอร์เน็ต

การใช้อินเทอร์เน็ตโดยผ่านทางบริการต่าง ๆ ที่อินเทอร์เน็ตมีไว้ให้เช่น อีเมล, เว็บบ เป็นต้น ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แล้วเรียกใช้โปรแกรม ที่จะให้บริการซึ่งเรียกว่าแอปพลิเคชัน เช่น อีเมล (E-mail) หรือเว็บ (Web) การสื่อสารระหว่างเครื่องแม่ข่าย (Mail Server) ของผู้ส่ง และแม่ข่ายเซิร์ฟเวอร์ของผู้รับ หรือการเรียกดูเว็บไซต์ (Website) ที่ต้องการจะมีการสื่อสารระหว่างเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ของผู้เรียกดูและเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

2.2 โพรโทคอลทีซีพี/ไอพี (TCP/IP)

โพรโทคอลทีซีพี/ไอพี (TCP/IP) จะประกอบด้วยหลาย ๆ โพรโทคอลที่ทำหน้าที่ต่าง ๆ ตามกฎระเบียบ ที่แบ่งแยกกันออกเป็นชั้น ๆ ได้แก่ชั้นแอปพลิเคชัน (Application Layer), ชั้นทีซีพี (TCP Layer), และชั้นไอพี (IP Layer) ในส่วนชั้นด้านล่างที่จะทำหน้าที่รับและส่งข้อมูลระหว่างฝั่งส่งและฝั่งรับนั้น โพรโทคอลทีซีพี/ไอพี (TCP/IP Protocol) ไม่ได้มีการกำหนดไว้โดยจะสามารถใช้บริการอื่น ๆ ที่มีอยู่แล้วไม่ว่าจะเป็น ระบบเครือข่าย LAN (Local Area Network) และ WAN (Wide Area Network) หรือ Dialup Networking ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 โพรโทคอล TCP/IP และ โมเดล OSI

2.2.1 ชั้นแอปพลิเคชัน (Application Layer)

ชั้นนี้จะให้บริการอีเมลล์หรือเว็บ เป็นส่วนหนึ่งของทีซีพี/ไอพี ที่อยู่ชั้นบนสุดเราเรียกว่าชั้นแอปพลิเคชัน เช่นการรับส่งอีเมลล์จะเป็นโพรโทคอล SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) การเรียกดูเว็บเพจจะใช้โพรโทคอล HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) หรือการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลจะใช้โพรโทคอล FTP (File Transfer Protocol) เป็นต้น

2.2.2 ชั้น TCP (Transmission Control Protocol Layer)

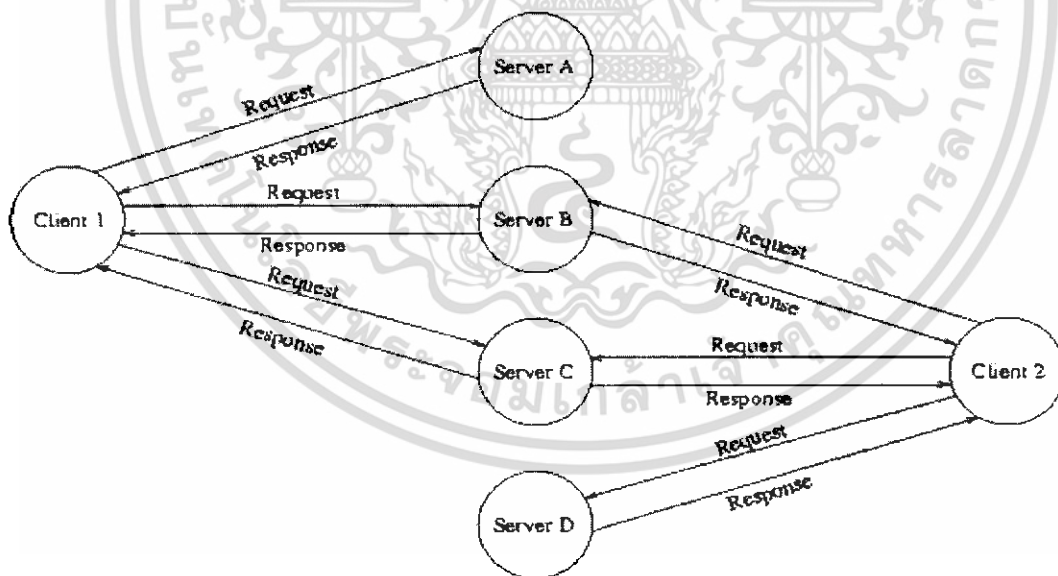
ตัวโพรโทคอลทีซีพี ที่ฝั่งต้นทางจะจัดแบ่งข้อมูลที่ได้รับจากชั้นแอปพลิเคชัน เนื่องจากไม่สามารถจะส่งข้อมูลทั้งหมดไปพร้อมกัน พร้อมทั้งกำหนดข้อมูลเลขลำดับของแต่ละส่วนกำกับไว้ด้วย เมื่อข้อมูลไปถึงเป้าหมายปลายทาง โพรโทคอล TCP ที่ฝั่งปลายทางจะทำการประกอบข้อมูลที่ถูกต้องออกเป็นส่วนเข้าด้วยกันใหม่ โดยใช้ข้อมูลเลขลำดับที่ฝั่งต้นทางกำหนดไว้ช่วยประกอบกันเป็นข้อมูลเช่นเดิมเหมือนที่ฝั่งต้นทาง แล้วจึงส่งให้โปรแกรมบริการในชั้นแอปพลิเคชัน ที่ปลายทางดำเนินการต่อไป

2.2.3 ชั้น IP (Internet Protocol Layer)

ข้อมูลที่ถูกแบ่งออกเป็นส่วน ๆ จากชั้นที่ซีพี จะลงมาที่ชั้นไอพี และโปรโตคอลของชั้นนี้ จะทำการกำหนดข้อมูลเพิ่มเข้าไปอีก 2 ส่วน คือ ไอพีแอดเดรส (IP Address) ของเครื่องต้นทาง และของเครื่องปลายทาง เราเรียกชั้นข้อมูลนี้ว่า แพ็กเก็ตเครื่องคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะมีหมายเลขที่แตกต่างกันกำกับ เรียกว่า ไอพีแอดเดรส

2.3 โมเดลไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server Model)

ไคลเอนต์เป็นโปรแกรมที่รันบนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยผู้ใช้ที่ต้องการใช้งานจะรันโปรแกรมนี้ขึ้นมา ซึ่งจะทำให้การร้องขอบริการไปยังเซิร์ฟเวอร์หนึ่ง โปรแกรมไคลเอนต์จะจบลงเมื่อการบริการนั้นเสร็จสมบูรณ์ เซิร์ฟเวอร์เป็นโปรแกรมที่รันรออยู่ตลอดเวลาบนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยจะรอเพื่อให้บริการแก่โปรแกรมไคลเอนต์ที่ติดต่อเข้ามา เมื่อการร้องขอจากโปรแกรมไคลเอนต์มาถึงโปรแกรมเซิร์ฟเวอร์ก็จะตอบสนองกลับ ไปด้วยรูปที่ 2.2

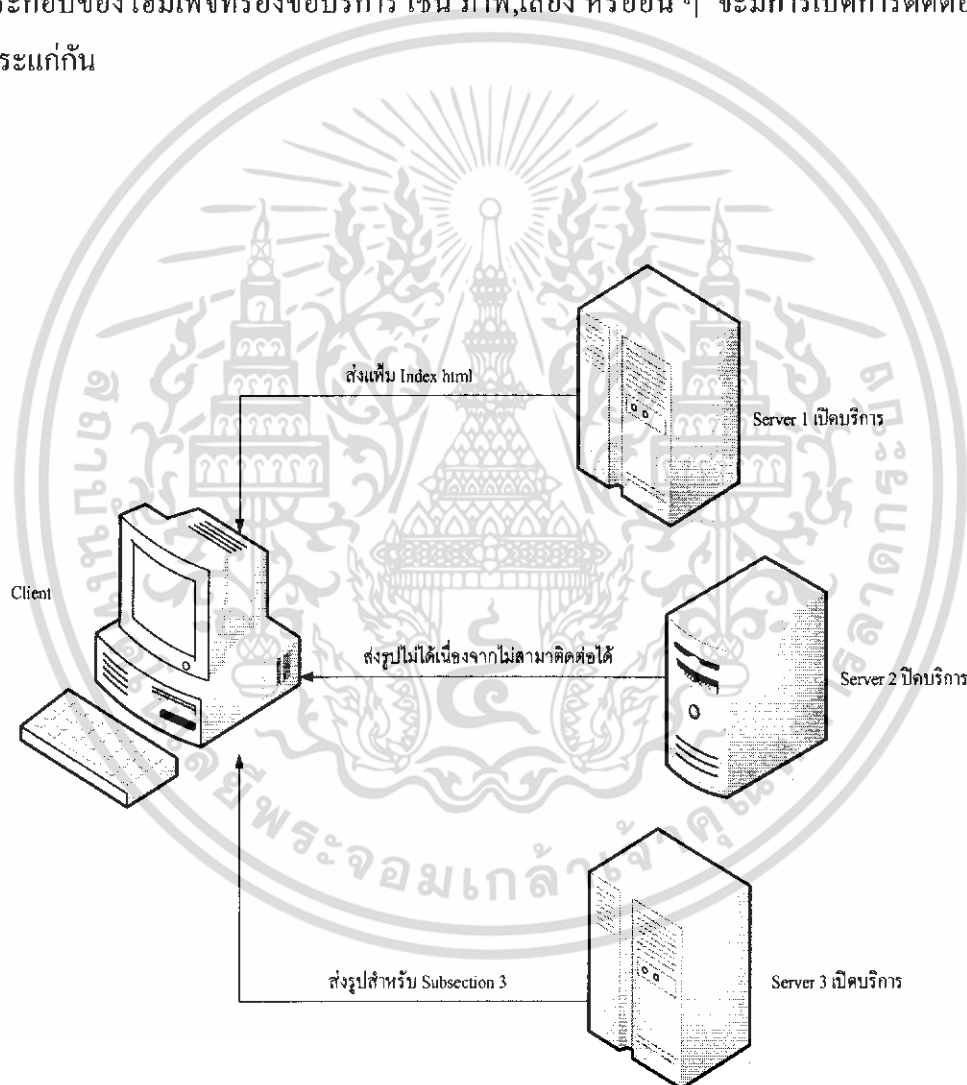


รูปที่ 2.2 โมเดลไคลเอนต์ / เซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 หลักการทำงานของ HTTP

การใช้ HTTP คือ โพรโทคอลประเภทหนึ่ง ที่ใช้กำหนดรูปแบบ กฎเกณฑ์ในการเรียกดูข้อมูลในเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ ซึ่งข้อมูลนั้นก็คือเว็บเพจ นั่นเอง โดยมันจะเป็นตัวกลางระหว่างบราวเซอร์ (Browser) และเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web server) โดยรูปแบบจะเป็นแบบ Connection Oriented และมีการทำงานพื้นฐานจะมีรูปแบบเป็นลักษณะแบบ Transaction Oriented ก็คือจะอาศัยหลักการง่าย ๆ ของไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) ในการร้องขอบริการซึ่งข้อมูลต่างที่เป็นส่วนประกอบของโฮมเพจที่ร้องขอบริการ เช่น ภาพ, เสียง หรืออื่น ๆ จะมีการเปิดการติดต่อใหม่เป็นอิสระแก่กัน



รูปที่ 2.3 การแสดงการเปิดการติดต่อในการร้องขอโฮมเพจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปเป็นการแสดงถึงโฮมเพจที่มีการติดต่อขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์อื่น ๆ 3 เซิร์ฟเวอร์โดยที่ไคลเอนต์ (หรือเบราว์เซอร์) ทำการร้องขอข้อมูลจากไชต์ที่แตกต่างกัน 3 เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งตัวข้อมูลไคลเอนต์ร้องขอข้อมูลในแต่ละไชต์และแต่ละงานนั้นจะมีอิสระแก่กัน นั่นคือ

การร้องขอจากเซิร์ฟเวอร์ 1 ไคลเอนต์เปิดการติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ที่ 1 โดยติดต่อผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการร้องขอข้อมูลที่ต้องการ เซิร์ฟเวอร์ที่จะส่งข้อมูลกลับตามที่ไฟล์ขอมาหลังจากนั้นจึงยุติการเชื่อมต่อ

การร้องขอบริการจากเซิร์ฟเวอร์ 2 ไคลเอนต์ทำการขอไปยังเซิร์ฟเวอร์ 2 แต่ว่าเซิร์ฟเวอร์ 2 ปิดการให้บริการอยู่จึงไม่สามารถติดต่อได้ หลังจากนั้นจึงปิดการเชื่อมต่อ

การร้องขอบริการจากเซิร์ฟเวอร์ 3 ไคลเอนต์ทำการร้องขอไปยังเซิร์ฟเวอร์ 3 ซึ่งมีการทำงานเหมือนกับเซิร์ฟเวอร์ 1 แต่แตกต่างกันตรงตัวข้อมูลที่ส่งกลับ เซิร์ฟเวอร์ 3 สามารถให้บริการได้เซิร์ฟเวอร์ก็จะส่งข้อมูลกลับมายังไคลเอนต์ตามที่ไคลเอนต์ได้ร้องขอ

จากการร้องขอข้อมูลของไฟล์ไปยังเซิร์ฟเวอร์ 1, 2 และ 3 จะเห็นว่าข้อมูลที่ส่งกลับมาจากแต่ละเซิร์ฟเวอร์ไม่ขึ้นแก่กันทั้ง 3 เซิร์ฟเวอร์และ 1 และ 3 เว็บเซิร์ฟเวอร์มีการส่งข้อมูลกลับมายังไคลเอนต์ได้ แต่เซิร์ฟเวอร์ 2 ไม่มีข้อมูลกลับมา ซึ่งหลักการที่สำคัญในการทำงานเป็นเรื่องของการร้องขอของไคลเอนต์ และการตอบกลับของเซิร์ฟเวอร์นั้นใช้หลักการของ ไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ทั้งนี้ เพราะ HTTP ก็เป็นโพรโตคอล ที่ทำงานแบบไฟล์เซิร์ฟเวอร์และด้วยเทคนิคกับวิธีที่กล่าวไว้ข้างต้น จะเห็นว่ามีข้อดีคือ ทำให้งานแต่ละงานเป็นอิสระต่อกันดังนั้นหากมีส่วนใดเสียหรือมีปัญหาในการติดต่อสื่อสารไม่ว่าจะด้วยสาเหตุใดก็ตามจะไม่กระทบแก่กัน

2.5 หลักการทำงานของ HTML

HTML (Hypertext Markup Language) ซึ่งเป็นเอกสารแบบไฮเปอร์เท็กซ์ มีความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเอกสารอื่นได้ เป็นเอกสารที่มีความสามารถสูงกว่าเอกสารธรรมดาทั่วไปจากที่บอกว่าเป็นเอกสารแบบไฮเปอร์เท็กซ์นั้น ก็เนื่องจากสามารถเปิดดูข้อความภายในได้ โดยใช้โปรแกรมเอดิเตอร์ใด ๆ เปิดดูได้ส่วนความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเอกสารอื่นนั้น ทำได้โดยการใส่สัญลักษณ์พิเศษ เข้าไปในเอกสาร (Markup) หรือที่เรียกว่า แท็ก (Tag) นั่นเอง แท็กหรือคำสั่งต่าง ๆ ถูกอ่านและกระทำตามแต่ละคำสั่ง โดยโปรแกรมเบราว์เซอร์ต่าง ๆ เช่น Netscape Navigator หรือ Microsoft Internet Explorer เป็นต้น

ในภาษา HTML นี้ ยังมีข้อดีที่กว่าภาษาคอมพิวเตอร์อื่น ๆ อีก คือ เมื่อเราสร้างงานเสร็จแล้วสามารถนำไปทำการเรียกดูผลการทำงานด้วยโปรแกรมเบราว์เซอร์ได้เลย โดยไม่ต้องผ่านการ

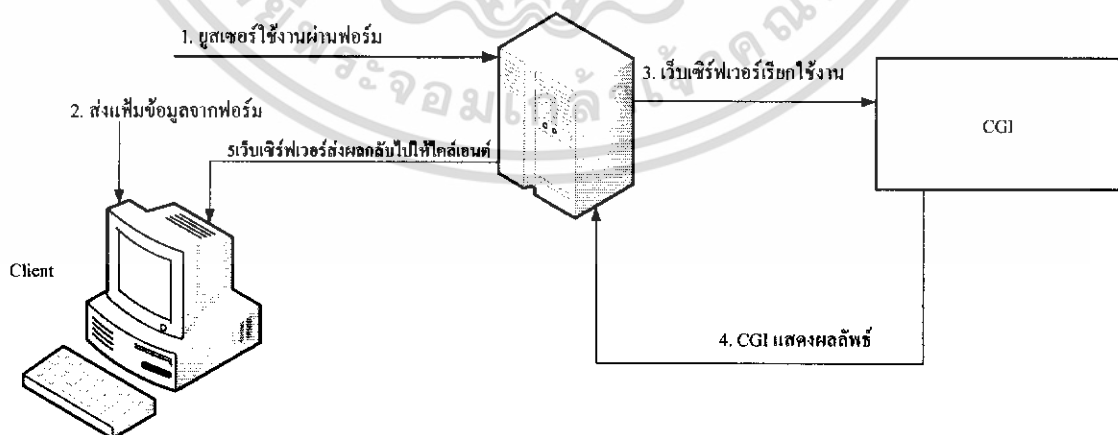
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมไพล์ (Compile) ก่อน และ โอกาสที่จะเกิดข้อผิดพลาดจากการเขียนคำสั่งผิดก็มีน้อยมาก เพราะหากคำสั่งใดที่พิมพ์ผิด เมื่อ โปรแกรมเบราว์เซอร์อ่านแล้วไม่รู้จักก็จะไม่สนใจคำสั่งนั้นจะแสดงผลเอกสารนั้น

สำหรับการใช้งานเอกสาร HTML จะมีจุดที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเอกสารอื่น เราเรียกจุดที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลนี้ว่า ลิงค์ (Link) ลิงค์ของเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ คือจุดที่ใช้เชื่อมโยงข้อมูลไปยังเอกสารอื่น อาจเป็นเอกสาร HTML อื่น, ไฟล์รูปภาพ ทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ไฟล์เสียง หรือแม้กระทั่งเว็บไซต์ใด ๆ ในระบบอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้หากมีการติดต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตอยู่เราสามารถลิงค์ไปยังบริการต่าง ๆ ในระบบอินเทอร์เน็ตได้

2.6 หลักการทำงานของซีจีไอ (CGI)

CGI ทำหน้าที่เป็น (Gateway) เชื่อมโยงการติดต่อกับการทำงานอื่น ๆ เพื่อให้เกิดการทำงานที่หลากหลายในการใช้งาน โดยอาศัยพื้นฐานของระบบเว็บหรือจะกล่าวได้ว่าทำงานควบคู่กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพราะเบราว์เซอร์ไม่สามารถติดต่อส่วนอื่น ๆ โดยตรงได้ เช่น จะติดต่อกับฐานข้อมูลเป็นต้น จำเป็นต้องติดต่อผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์ไปยังส่วนของ CGI แอปพลิเคชันหรือเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีส่วนที่ทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ขอบริการหรือไคลเอนต์ คือเว็บเซิร์ฟเวอร์ และไคลเอนต์ใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ข้อดีของเซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชันก็คือ การปรับปรุงหรือเปลี่ยนเวอร์ชันจะทำได้ง่าย สามารถดูแลปรับปรุงได้ที่เซิร์ฟเวอร์โดยตรงเป็นแอปพลิเคชันที่แปรเปลี่ยนตลอดเหมือนกับการใช้งานโปรแกรมประยุกต์นั่นเอง



รูปที่ 2.4 แสดงเบราว์เซอร์ติดต่อ CGI และรับผลลัพธ์จาก CGI ผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ภาษา PHP

PHP เป็นภาษาสคริปต์แบบหนึ่งที่เรียกว่า เซิร์ฟเวอร์ไซด์สคริปต์ (Server Side Script) เป็นตัวที่จะรับงานที่ฝั่งของเซิร์ฟเวอร์ แล้วส่งค่าไปแสดงผลโดยเว็บเบราว์เซอร์ รูปแบบของภาษา PHP มีเค้าโครงมาจากภาษา C และ Perl ที่นำมาปรับปรุงทำให้มีประสิทธิภาพสูง และทำงานได้เร็วขึ้น

PHP มีคุณสมบัติที่เด่นคือการสนับสนุนการทำงานหลายระบบปฏิบัติการ ทั้งระบบปฏิบัติการ Windows และระบบปฏิบัติการ Linux สนับสนุนการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์ เช่น IIS, PWS, Apache, OmniHTTPd เป็นต้น สนับสนุน SNMP (Simple Network Management Protocol) และ IMAP (Internet Message Access Protocol)

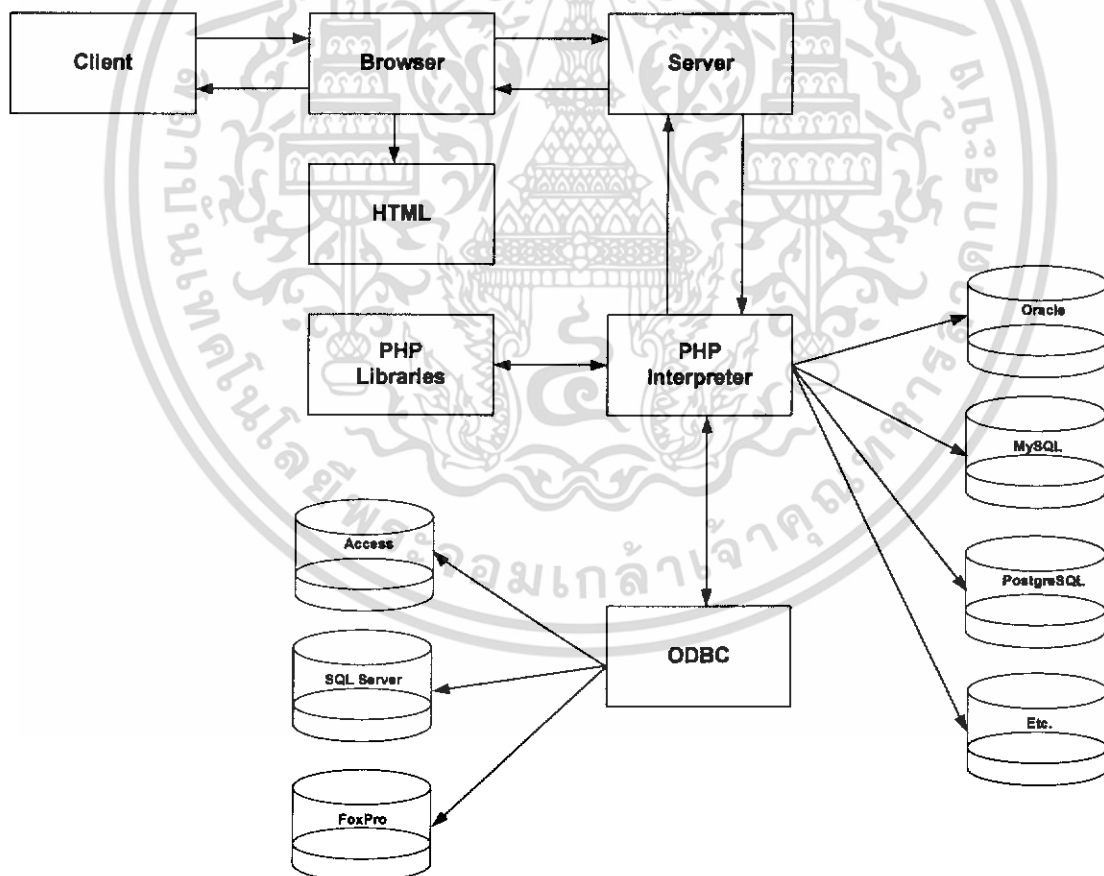
2.7.1 จุดเด่นของ PHP

- ฟรี เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาทุกอย่างสามารถหาได้ฟรี
- เปิดเผยต่อสาธารณชน (Open Source) เนื่องจากการพัฒนาของ PHP ไม่ได้ยึดติดกับบุคคลหรือกลุ่มคนเล็ก ๆ แต่เปิดโอกาสให้โปรแกรมเมอร์ทั่วไปได้เข้ามาช่วยพัฒนา ทำให้มีคนใช้งานจำนวนมากและพัฒนาได้เร็วขึ้น
- ใช้งานข้ามแพลตฟอร์มได้ (Crossable Platform) เนื่องจาก PHP ใช้ได้กับหลาย ๆ ระบบปฏิบัติการไม่ว่าบน Windows, Unix, Linux หรืออื่น ๆ โดยแทบจะไม่ต้องเปลี่ยนแปลงโค้ดคำสั่งเลย
- การเข้าถึงดาต้าเบส (Access Database) เนื่องจาก PHP สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลอย่าง dBase, Access, SQL Server, Oracle, Sybase, Informix, PostgreSQL, My SQL, Empress, File Pro และ MySQL ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- การสนับสนุนหลายโปรโตคอล (Protocol Support) เนื่องจาก PHP สามารถสนับสนุนโปรโตคอลหลายแบบทั้ง IMAP, SNMP, NNTP, POP3 และ HTTP
- คลังข้อมูล (Library) เนื่องจาก PHP มีไลบรารีสำหรับการติดต่อกับแอปพลิเคชันได้มากมาย
- ความยืดหยุ่น (Flexible) ด้วยเหตุที่ PHP มีความยืดหยุ่นตัวสูง ทำให้สามารถนำไปสร้างแอปพลิเคชันได้หลายประเภท
- ง่าย (Easy) เนื่องจาก PHP เป็นภาษา สคริปต์ภาษาหนึ่ง ทำให้สามารถตำแหน่งใดก็ได้ในแท็กของ HTML

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 หลักการทำงานของ PHP

เนื่องจาก PHP จะทำงานโดยมีตัวแปลและเอ็กคิวต์ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ อาจเรียกการทำงานเป็นเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server Side) ส่วนการทำงานของบราวเซอร์ของผู้ใช้เรียกว่าไคลเอนต์ไซด์ (Client Side) โดยการทำงานจะเริ่มต้นที่ผู้ใช้จะเริ่มต้นที่ผู้ใช้ส่งข้อความที่ต้องการผ่านเว็บบราวเซอร์ทาง HTTP (HTTP Request) ซึ่งอาจจะเป็นการกรอกแบบฟอร์ม หรือใส่ข้อมูลที่ต้องการ ข้อมูลเหล่านั้นจะเป็นเอกสาร PHP และเมื่อเอกสาร PHP เข้ามาถึงเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะถูกส่งไปให้ PHP เพื่อทำหน้าที่แปลคำสั่ง แล้วเอ็กคิวต์คำสั่งนั้น หลังจากนั้น PHP จะสร้างผลลัพธ์ในรูปแบบเอกสาร HTML ส่งกลับไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อส่งต่อไปให้บราวเซอร์แสดงผลทางฝั่งผู้ใช้ต่อไป (HTTP Response) ซึ่งลักษณะการทำงานแบบนี้จะคล้ายกับการทำงานของ CGI (Common Gateway Interface) หรืออาจกล่าวได้ว่า PHP ก็คือโปรแกรม CGI ประเภทหนึ่งก็ได้



รูปที่ 2.5 แสดงหลักการทำงานของ PHP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache

โครงสร้างการทำงานพื้นฐานของ Apache ถือกำเนิดมาจาก HTTPd server ของ NCSA ซึ่งแจกจ่ายฟรีทำให้ Apache มีความสามารถที่โดดเด่นและมีความแข็งแกร่ง ดังจะเห็นได้จากความนิยมของผู้ใช้ทั้งโลกที่มีผู้ใช้ทั่วโลกที่มีผู้มากกว่าครึ่งหนึ่งใช้ Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ คุณสมบัติที่โดดเด่นของ Apache ได้แก่ การทำงานข้ามแพลตฟอร์ม, การสนับสนุนโปรโตคอล (HTTP/1.1), การทำงานเป็นโมดูล (API), ระบบรักษาความปลอดภัย, การเก็บรวบรวมไปถึงสมรรถภาพการทำงานสูงและความแข็งแกร่ง Apache สามารถทำงานบนวินโดวส์ 95/98/NT, OS2 และยูนิกซ์หลายตัวที่ใช้กันอยู่เป็นส่วนใหญ่ โดยทำงานตรงตามมาตรฐาน HTTP1.1 และสนับสนุน API และ ISAPI (ขอวินโดวส์ NT) Apache ประกอบด้วยกลุ่มโมดูลหลังที่ทำหน้าที่จัดการงานทุกอย่างตั้งแต่การตรวจสอบความถูกต้องของผู้ใช้และคุกกี้ (cookies) ไปจนถึงการแก้ไข URL ที่ระบุผิด นอกจากนี้ยังมีโมดูลให้ทดลองใช้หรือให้ปรับแต่งตามต้องการ

Apache ยังมีจุดเด่นในเรื่องระบบรักษาความปลอดภัย, สมรรถภาพในการทำงานสูง ก่อให้เกิดซอฟต์แวร์ที่มีเสถียรภาพและมีระบบรักษาความปลอดภัยที่รัดกุม ซึ่งสามารถแข่งขันกับซอฟต์แวร์ธุรกิจตัวอื่นที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อมาใช้ทั้งด้านความเร็วและความสามารถ

ระบบไฟล์ที่ใช้งานใน Apache นั้น โดยปรกติแล้ว Apache จะติดตั้งไฟล์ที่ใช้ในการ Setup ตัวโปรแกรม Apache และไฟล์ที่จำเป็นในการใช้งานอื่น ๆ ไว้ในไดเรกทอรี /usr/local/etc/httpd ซึ่งเรียกได้ว่าเป็น Server Root ก็ได้

ไฟล์ที่ใช้กำหนดข้อมูลทั่วไปของ Apache	:	httpd.conf
ไฟล์ที่ใช้กำหนดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับชื่อต่าง ๆ	:	srm.conf
ไฟล์ที่ใช้กำหนดเรื่องของการเข้าถึงข้อมูลในระดับต่าง ๆ	:	access.conf
ไฟล์ที่ใช้กำหนดเกี่ยวกับเรื่อง MIME	:	mime.types
ไฟล์ที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับข้อผิดพลาด	:	error_log
ไฟล์ที่เก็บข้อมูลว่ามีการดึงข้อมูลจากไฟล์ใดบ้าง	:	access_log
ไฟล์ที่เก็บหมายเลขโพรเซสเซอร์ของโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์	:	httpd.pid

2.9 ระบบฐานข้อมูลแบบ MySQL

MySQL เป็นโปรแกรมในการจัดการกับฐานข้อมูลซึ่งมีโครงสร้างของภาษาชั้นสูง (High-Level Language) ระบบจัดการฐานข้อมูลในปัจจุบันจะสนับสนุนการใช้งานกับฐานข้อมูลโดยใช้ภาษา SQL แทบทั้งสิ้น ดังนั้นในการพัฒนาโปรแกรมต่าง ๆ นั้นระบบจะเป็นระบบเปิดในส่วนของจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะให้ประโยชน์ในหลาย ๆ ด้าน เช่นการลดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบหรือการปรับปรุงโปรแกรม, ง่ายต่อการบำรุงรักษาระบบรวม MySQL ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการหลายระบบ ทั้ง ลินุกซ์ ยูนิกซ์ และวินโดวส์

ผู้ใช้งานคาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ของ MySQL มีอยู่เป็นจำนวนมาก นับว่าเป็นคาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ที่มีผู้ใช้งานมากที่สุดโปรแกรมหนึ่งในบรรดาคาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ที่มีใช้กันอยู่ ทั้งนี้ นอกเหนือจากเพราะว่าเป็นโปรแกรมแจกจ่ายฟรีแล้ว ประสิทธิภาพก็ไม่ด้อยไปกว่าคาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์อื่น ๆ ที่ทำงานในระดับเดียวกัน หรือเหมือน ๆ กัน แต่ต้องใช้งบประมาณซื้อหามาในราคาที่ย่อมแพงสูง



รูปที่ 2.6 Client/Server

ส่วนของผู้ให้บริการ หรือ Server จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ บริหารจัดการระบบฐานข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูลและข้อมูลที่เกิดจากการที่ผู้ใช้แต่ละคนสร้างขึ้นมาแต่ส่วนของผู้ใช้บริการ หรือ Client ก็คือผู้ใช้นั้นเอง โดยโปรแกรมสำหรับใช้งานในส่วนนี้ ได้แก่ MySQL Client, Access, Web Development Platform ต่าง ๆ

1. ที่ฝั่งของ Server จะมีโปรแกรมหรือระบบสำหรับจัดการฐานข้อมูลทำงานรออยู่ เพื่อเตรียมหรือรอคอยการร้องขอการให้บริการของ Client

2. เมื่อมีการร้องขอการให้บริการเข้ามา Server จะทำการตรวจสอบตามวิธีการของคน เช่น อาจจะมีการให้ผู้ใช้บริการระบุชื่อและรหัสผ่าน และสำหรับ MySQL สามารถกำหนดได้ว่าจะอนุญาตหรือปฏิเสธ Client ไດ ๆ ในระบบที่จะเข้าใช้บริการอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ถ้าผ่านการตรวจสอบ Server ก็จะอนุมัติการให้บริการแก่ Client ที่ร้องขอการใช้บริการนั้น ๆ ต่อไป และถ้าในกรณีที่มิได้รับการอนุมัติ Server ก็จะส่งข่าวสารความผิดพลาดแจ้งกลับไป Client ที่ร้องขอการใช้บริการนั้น

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Client หรือ Server อาจจะอยู่บนเครื่องเดียวกัน หรือแยกเครื่องกันก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงาน หรือการกำหนดของผู้บริหารระบบ ตามปกติถ้าเป็นการทำงานในลักษณะ Web-based มีการใช้งานข้อมูลขนาดไม่ใหญ่นัก ตัว MySQL Server และ Client มักจะอยู่บนเครื่องเดียวกัน โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าวจะต้องมีทรัพยากรเพื่อการทำงานมากพอสมควรแต่สำหรับการทำงานจริง (Real-world Application) ก็มักจะแยก Client และ Server ออกเป็นคนละเครื่องกัน เพราะสามารถรองรับงานได้ดีกว่า มากกว่าดั่งนั้น ผู้บริหารระบบ หรือผู้กำหนดนโยบายสำหรับการทำงานเครือข่าย จะต้องคำนึงถึงเรื่องที่เกี่ยวข้องเหล่านี้ให้ดี เพื่อที่จะทำให้ระบบมีการทำงานรองรับการให้บริการแก่ผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และข้อมูลนี้ความปลอดภัยมากที่สุด

2.9.1 คุณสมบัติพิเศษของ MySQL

- ลักษณะโครงสร้างเข้าใจง่าย มีทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ รองรับ
- การจัดการเรื่อง Concurrency Control หรือ การใช้งานกับฐานข้อมูลเดี่ยวพร้อม ๆ กัน
- การจัดการเรื่องการป้องกัน และกู้ระบบฐานข้อมูล
- การจัดการเรื่อง Query Optimization
- การจัดการเรื่องความปลอดภัย และสามารถใช้งานร่วมกับภาษา PHP ได้เป็นอย่างดี

2.10 ระบบการจัดการฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บข้อมูล ที่มีความสัมพันธ์กันมาจัดเก็บ ในที่เดียวกันซึ่งแต่เดิมถูกจัดเก็บอยู่ในแต่ละแฟ้มข้อมูลเป็นระบบแฟ้มข้อมูล ฐานข้อมูลมีความจำเป็นในการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากระบบแฟ้มข้อมูล ได้แก่ ความซ้ำซ้อนของข้อมูล ความขัดแย้งของข้อมูลความยากในการแก้ไขและบำรุงรักษา การผูกติดกับข้อมูล การกระจายของข้อมูล และการใช้ประโยชน์จากข้อมูลลดลง ในงานฐานข้อมูลจำเป็นต้องเข้าใจหลักการฐานข้อมูลให้ถูกต้อง ตรรกะ คือ สิ่งที่เป็นโปรแกรมหรือผู้ใช้เห็น ภายนอกเป็นสิ่งที่ระบบปฏิบัติการเห็น ฐานข้อมูล คือ ที่เก็บรวบรวมข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล โครงสร้างฐานข้อมูล อินสแตนซ์ คือ เนื้อข้อมูล แบบจำลองข้อมูล คือ โครงสร้างข้อมูลระดับตรรกะที่นำเสนอข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลให้ผู้ใช้เห็น เอนทิตี คือ สิ่งที่เราสนใจเก็บข้อมูลเกี่ยวข้องกับแอตทริบิวต์ คือ คุณลักษณะของเอนทิตี ระบบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูลมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ ฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลและบุคลากร โดยบุคลากรที่มีบทบาทสำคัญในการจัดการการบริหารฐานข้อมูล คือ ผู้บริหารฐานข้อมูลคุณลักษณะของระบบฐานข้อมูล คือ มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยสุด มีความถูกต้องของข้อมูลสูงสุด มีความปลอดภัยของข้อมูลสูงสุด มีความเป็นอิสระของข้อมูล และมีการควบคุมจากศูนย์กลาง

2.11 แนวคิดเกี่ยวกับระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลหรือดีบีเอ็มเอส คือ ซอฟต์แวร์ที่ใช้จัดการฐานข้อมูล ทำหน้าที่เกี่ยวกับการนิยามข้อมูล การจัดการข้อมูล การดูแลความปลอดภัยและความถูกต้องของข้อมูล การฟื้นฟูสภาพข้อมูลและควบคุมภาวะพร้อมกัน การจัดทำพยานุกรมข้อมูลระบบจัดการฐานข้อมูลมีประโยชน์ต่อฐานข้อมูลดังนี้ คือ ความเป็นอิสระของข้อมูล ความปลอดภัยของข้อมูล การกำหนดสิทธิในการใช้ข้อมูล การฟื้นฟูสภาพข้อมูลอัตโนมัติเมื่อระบบเกิดความเสียหาย การดูแลผู้ใช้หลายคนให้สามารถทำงานพร้อมกัน การใช้ข้อมูลร่วมกัน และการควบคุมความถูกต้องของข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ ส่วนการจัดการฐานข้อมูล ส่วนประมวลผลสอบถาม ส่วนแปลภาษานิยามข้อมูล และส่วนรหัสอบเจกต์ของโปรแกรมประยุกต์ ภาษาหลักที่ใช้ในระบบจัดการฐานข้อมูล คือ ภาษานิยามข้อมูลและภาษาจัดการข้อมูล ภาษานิยามข้อมูลใช้สำหรับกำหนด โครงสร้างฐานข้อมูล ภาษาจัดการข้อมูลใช้สำหรับสอบถามข้อมูลเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล เปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูล เกณฑ์หลักที่ใช้ในการจำแนกประเภทของระบบจัดการฐานข้อมูล คือ แบบจำลองข้อมูล สถาปัตยกรรมไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์มี 2 ส่วนที่สำคัญ คือ เซิร์ฟเวอร์หรือแบ็กเอนด์หรือเครื่องให้บริการ และ ไคลเอ็นต์หรือฟรอนเอนด์หรือเครื่องใช้บริการ โดยเครื่องให้บริการฐานข้อมูลจะต้องมีระบบจัดการฐานข้อมูลอยู่ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ การใช้งานฐานข้อมูลแบบไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์มี 3 ลักษณะ คือ ไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์แบบเอสคิวเอล ไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์แบบเมสเสจ และไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์แบบ 3 ระดับชั้น

2.12 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้แบบจำลอง NIAM

NIAM (Nijssen's Information Analysis Methodology) เป็นวิธีการในการออกแบบฐานข้อมูล โดยการแสดงความสัมพันธ์ต่าง ๆ ของข้อมูล มีพื้นฐานมาจากภาษาธรรมชาติ คือมีรูปแบบประโยคเป็นแบบประธาน กริยา กรรมนอกจากนั้นยังสามารถแปลงโครงสร้างทางแนวคิดเป็นโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ดังนั้นจึงสะดวกในการออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานที่มีขนาดใหญ่

2.13 ขั้นตอนในการออกแบบ NIAM

1. กำหนดขอบเขตของงานและสิ่งที่เกิดขึ้นจริงภายในขอบเขตงาน
2. วาดไคอะแกรมเป็น โครงสร้างแนวคิด โดยคร่าว ๆ จากสิ่งที่เกิดขึ้นจริงจากขอบเขตงาน
3. จัดรูปของโครงสร้างให้เป็นระเบียบ และหาชนิดความจริงที่ได้รับข้อมูลมา
4. เติมสัญลักษณ์แสดง Unique Constraint
5. ตรวจสอบความถูกต้องของชนิดความจริง
6. เติมสัญลักษณ์แสดง Lexical, Mandatory Role and Subtype Constraint
7. ตรวจสอบ unique identifier ของแต่ละชนิด entity
8. เติมสัญลักษณ์แสดง อีควอลิตี้คอนสเตรน, เอ็กชคลูชันคอนสเตรน และสับเซตคอนสเตรน
9. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของโครงสร้างทางแนวคิดที่ได้ออกแบบว่าสอดคล้องกับตัวอย่างข้อมูลและไม่มีความซ้ำซ้อนของข้อมูล

2.14 ส่วนประกอบพื้นฐานของ NIAM

1. Entity type หมายถึง เซตของสิ่งเราสนาใจ ทั้งที่อยู่ในรูปของสิ่งที่จับต้องได้ และจับ ต้องไม่ได้ เช่น คน, บริษัท
2. Label type หมายถึง เซตของสิ่งที่ใช้บ่งบอกความแตกต่าง หรือชื่อของแต่ละ entity ที่กำหนด เช่น ชื่อ, นามสกุล
3. Role หมายถึง ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับ entity ที่เชื่อมกันอยู่
4. Element fact type หมายถึง เซตความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของชนิด entity ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปโดยที่ชนิดความจริงที่มี 2 ความสัมพันธ์จะเรียกว่า Binary fact type ส่วนชนิดความจริงที่มี 3 ความสัมพันธ์ จะเรียกว่า Ternary fact type สำหรับชนิดความจริงที่มีมากกว่า 3 สัมพันธ์ขึ้นไป จะเรียกว่า N-ary fact type

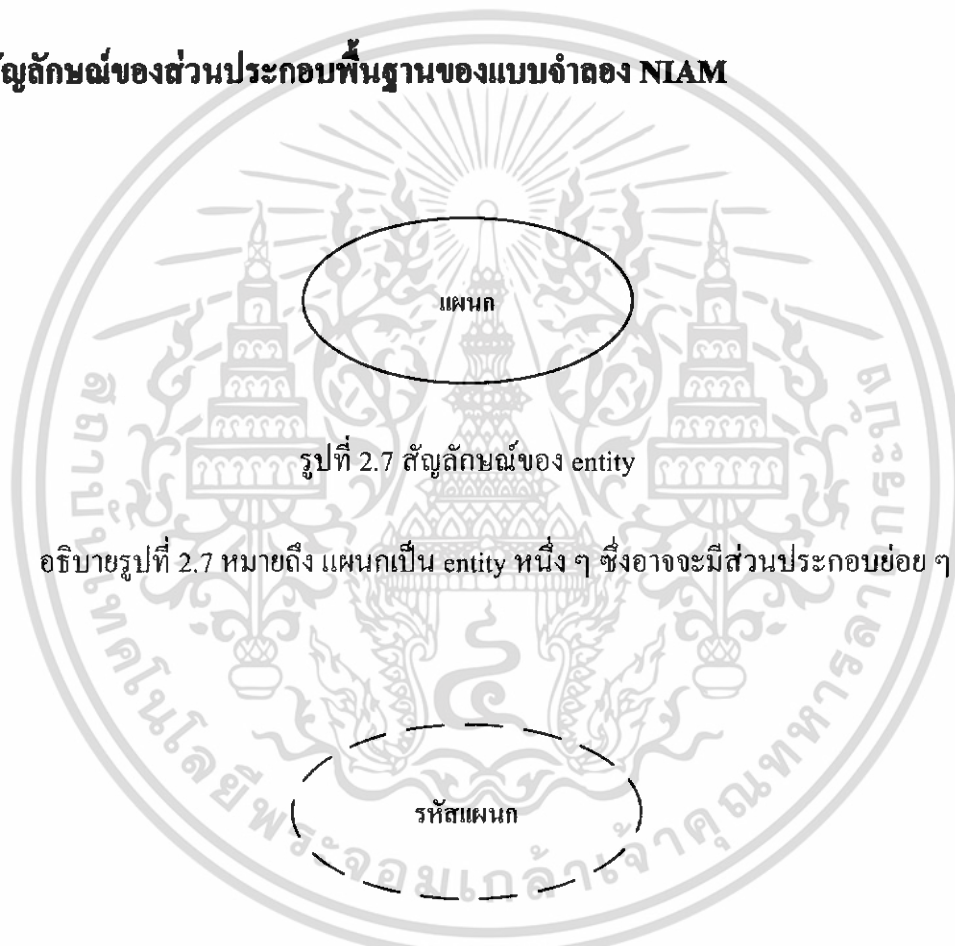
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. Reference type หมายถึง เซตของความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของชนิด entity กับสมาชิกของชนิด label ที่มีอยู่

6. Nested fact type หมายถึง ชนิด entity ที่แสดงความสัมพันธ์ในการกำหนดกลุ่มของชนิดความจริงที่มีตั้งแต่ 2 ความสัมพันธ์ขึ้นไป

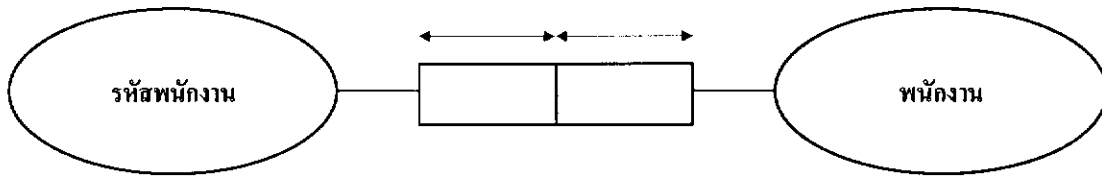
7. Integrity constraints หมายถึง สิ่งที่ใช้แสดงกฎที่ใช้ในการบังคับควบคุมความถูกต้องของข้อมูล

2.15 สัญลักษณ์ของส่วนประกอบพื้นฐานของแบบจำลอง NIAM



รูปที่ 2.8 สัญลักษณ์ label ของรหัสแผนก

อธิบายรูปที่ 2.8 หมายถึง รหัสแผนกเป็นส่วนประกอบย่อยของแผนก



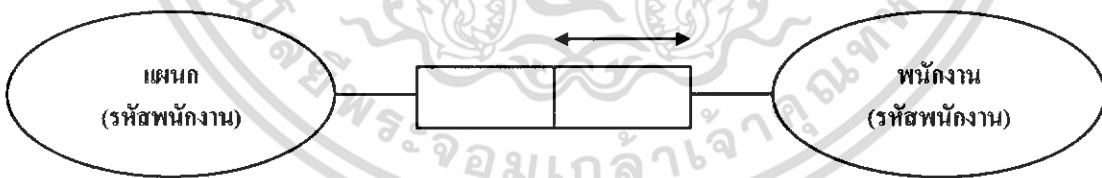
รูปที่ 2.9 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบ one to one

อธิบายรูปที่ 2.9 หมายถึง รหัสพนักงานหนึ่งรหัสจะเป็นพนักงานได้หนึ่งคน และพนักงานหนึ่งคนจะมีรหัสพนักงานได้เพียงหนึ่งรหัส



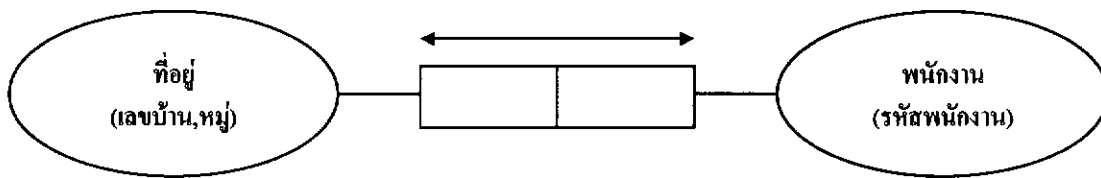
รูปที่ 2.10 ความสัมพันธ์แบบ one to one แบบเจาะจง

อธิบายรูปที่ 2.10 หมายถึง เป็นความสัมพันธ์เหมือนรูปที่ 2.11



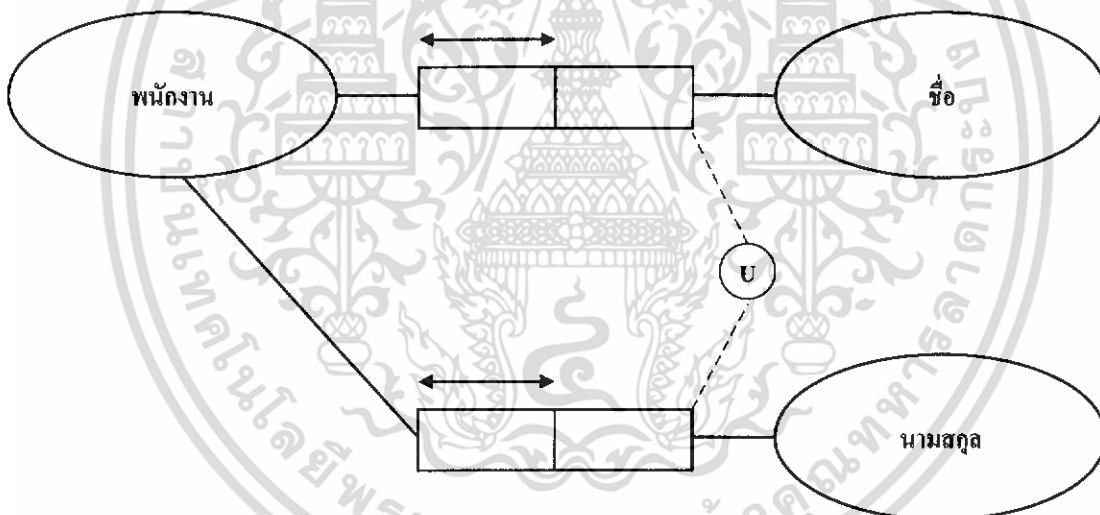
รูปที่ 2.11 ความสัมพันธ์แบบ one to many

อธิบายรูปที่ 2.11 หมายถึง แผนกหนึ่งแผนกจะมีพนักงานทำงานได้หลายคน แต่พนักงานหนึ่งคนสามารถทำงานได้เพียงหนึ่งแผนก



รูปที่ 2.12 ความสัมพันธ์แบบ many to many

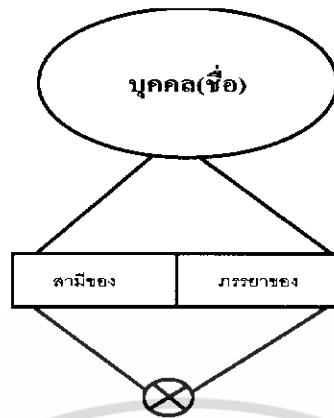
อธิบายรูปที่ 2.12 หมายถึง ที่อยู่หนึ่งที่อยู่สามารถมีพนักงานอยู่ได้หลายคน และพนักงานหนึ่งคนสามารถมีที่อยู่ได้หลายที่อยู่



รูปที่ 2.13 สัญลักษณ์ของการใช้ Inter Fact Type Uniqueness Constraint

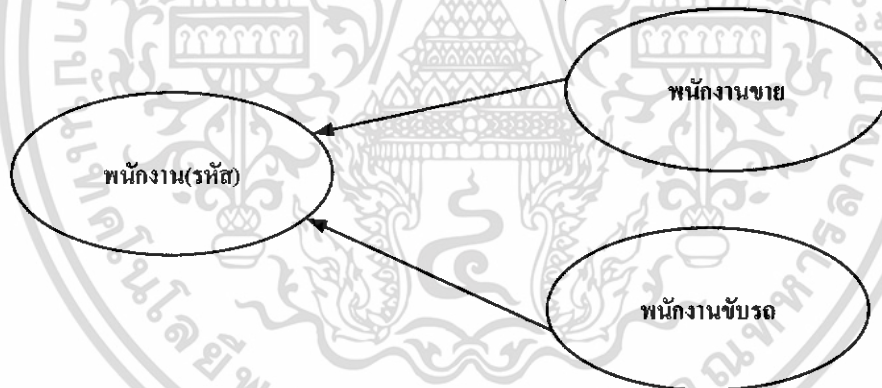
อธิบายรูปที่ 2.13 หมายถึง พนักงานอาจมีชื่อซ้ำกัน แต่ถ้ารวมนามสกุลด้วยจะไม่ซ้ำกันแน่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.14 สัญลักษณ์แสดงการใช้ Exclusion Constraint

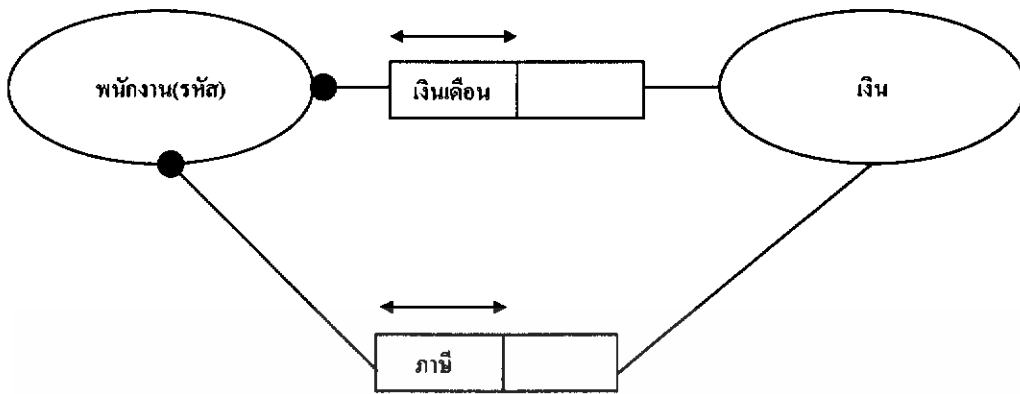
อธิบายรูปที่ 2.14 หมายถึง บุคคลใดเป็นภรรยาของอีกบุคคลหนึ่งแล้ว จะไม่เป็นสามีของบุคคลใด ๆ และถ้าบุคคลใดเป็นสามีของอีกบุคคลหนึ่งแล้ว จะไม่เป็นภรรยาของบุคคลใด ๆ



รูปที่ 2.15 สัญลักษณ์แสดงการใช้ Subtype Constraint

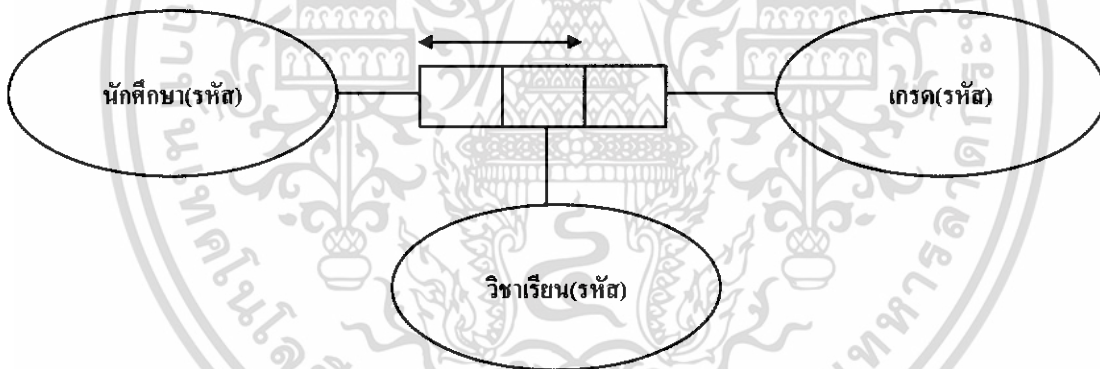
อธิบายรูปที่ 2.15 หมายถึง ในรหัสพนักงานมี 2 subtype แบ่งออกเป็นพนักงานชาย และพนักงานชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.16 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ที่มี 2 หน้าที่

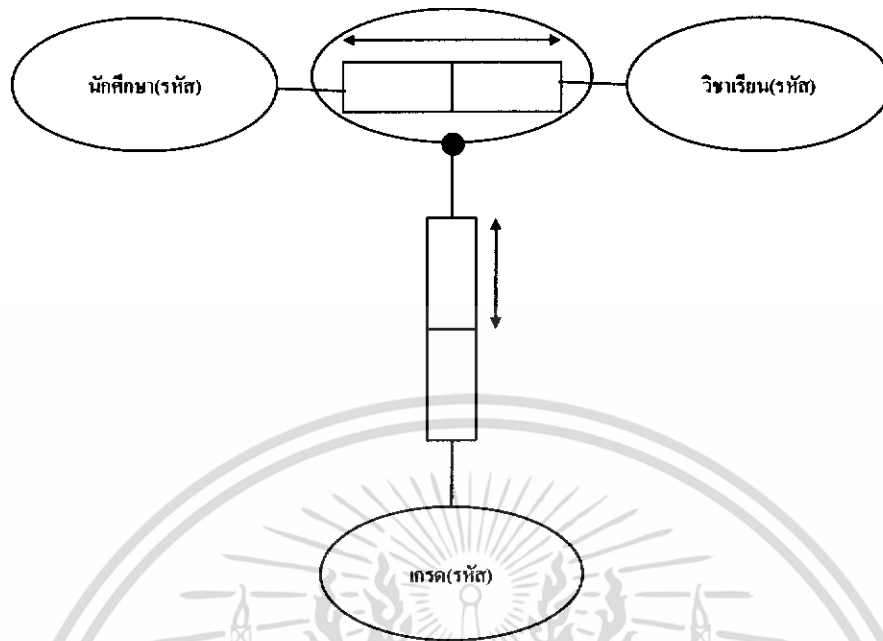
อธิบายรูปที่ 2.16 หมายถึง พนักงานหนึ่งคนจะได้รับเงินเดือนเป็นเงินจำนวนหนึ่ง และพนักงานจะต้องเสียภาษีเป็นยอดเงินจำนวนหนึ่ง



รูปที่ 2.17 สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์แบบ Ternary Fact Type

อธิบายรูปที่ 2.17 หมายถึง นักศึกษาหนึ่งคนสามารถมีได้หลายวิชาเรียนมีได้หลายเกรด วิชาเรียนหนึ่งวิชาเรียนสามารถมีนักศึกษาได้หลายคนมีได้หลายเกรด และเกรดหนึ่งสามารถมีได้หลายวิชาเรียนซึ่งอาจเป็นของนักศึกษาได้หลายคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.18 สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์แบบ Nested Fact Type

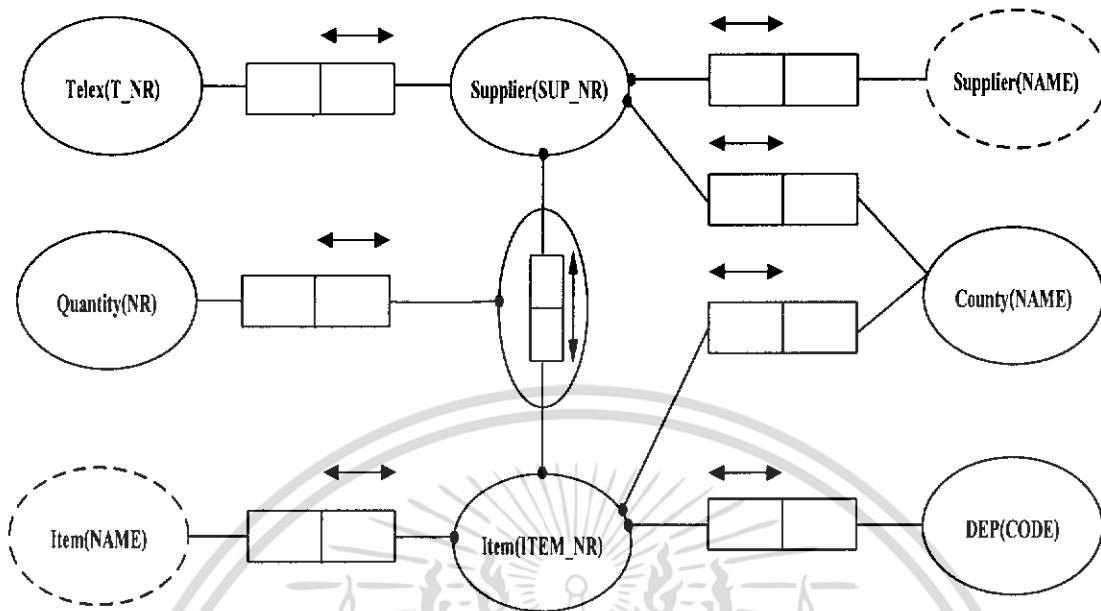
อธิบายรูปที่ 2.18 หมายถึง นักศึกษาที่เรียนวิชานั้น ๆ จำเป็นต้องมีเกรด

2.16 The Optimal Normal Form algorithm (ONF algorithm)

เป็นวิธีการจัดกลุ่มความจริงใน Conceptual Schema ให้เป็น Relational Database Schema โดยมีหลักการดังสรุปดังต่อไปนี้

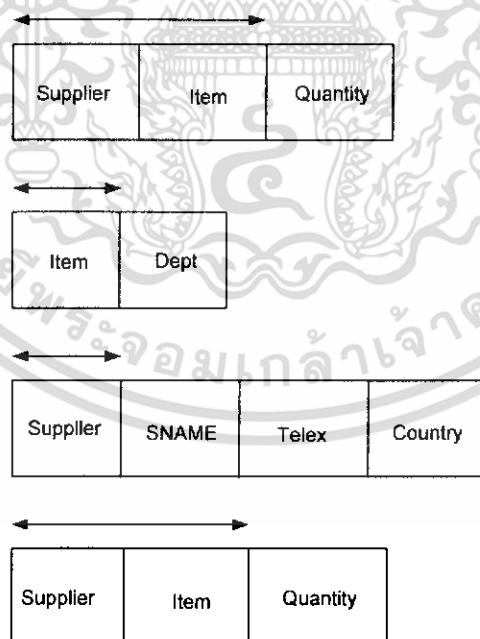
1. สร้าง 1 relation สำหรับชนิดความจริงแบบ binary ซึ่งมีความสัมพันธ์แบบ Many to many โดยที่ Unique Identifier ของชนิด entity ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเป็น Primary key
2. สร้าง 1 relation สำหรับชนิดความจริงแบบ n-ary โดยที่ Unique Identifier ของชนิด entity ซึ่งมี role ถูกบังคับด้วย Uniqueness Constraint เดียวกันเป็น Candidate key
3. พิจารณาชนิด entity ที่เกี่ยวข้องกับความจริงแบบ binary ที่มีความสัมพันธ์เป็นแบบ One to one หรือ many to one โดยที่ role ของชนิด entity เหล่านั้นถูกบังคับด้วย Uniqueness constraint ให้สร้าง relation โดยมี Unique Identifier ของชนิด entity เหล่านั้นเป็น Candidate key

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.19 แสดงตัวอย่างจำลองข้อมูล (Conceptual Schema)

จาก Conceptual Schema ในรูปที่ 2.19 เมื่อใช้ ONE algorithm จะได้ relation ดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.20 แสดง relation ของแบบจำลองรูปที่ 2.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.17 Use case Diagram

Use cases Diagram คือ เอกสารที่บรรยายถึงลำดับของเหตุการณ์ (event) ที่ผู้ใช้ (Actor) ปฏิบัติการกระบวนการทำงานหนึ่ง (process) ของระบบจริงๆ แฝงไว้ในลักษณะของการเล่าเรื่องมากกว่า Use cases จะใช้ รูปวงรี และจะต้องมีชื่อกำกับเสมอ นอกจากนี้แล้วยังมีสัญลักษณ์ที่เป็นเส้นตรงที่แสดงถึงการสื่อสาร (Communication) ระหว่างกันของ Actor และ Use cases ส่วนประกอบสำคัญของ Use case Diagram คือ

2.17.1 Use case

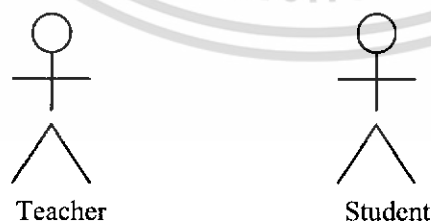
Use case คือความสามารถหรือฟังก์ชันที่ระบบซอฟต์แวร์ที่จะพัฒนา โดยการเขียน Use case ใช้วงรีและ คำอธิบายฟังก์ชันการทำงานอยู่ในวงรีนั้น



รูปที่ 2.21 แสดงตัวอย่าง Use case

2.17.2 Actor

Actor คือ ผู้ที่กระทำกับระบบ หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยจะเป็นคนหรือไม่ก็ได้ ซึ่งเป็นผู้แลกเปลี่ยน ข้อมูลข่าวสาร กับระบบที่กำลังพัฒนา โดยเราจะใช้สัญลักษณ์รูปคนแทนสัญลักษณ์ของ Actor นั้น



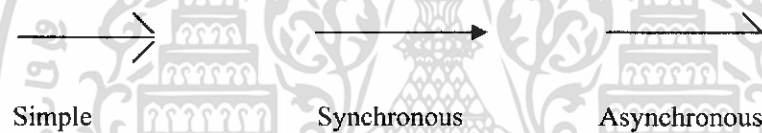
รูปที่ 2.22 แสดงตัวอย่าง Actor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.18 Sequence Diagram

Sequence Diagram คือ บทบรรยายรายละเอียดการทำงานภายใน Use cases ใด ๆ ด้วยภาพนั่นเอง ซึ่งจะเป็น ภาพหรือสัญลักษณ์ที่แสดงถึงการโต้ตอบกันระหว่างผู้ใช้ (Actor) กับระบบที่กำลังพัฒนา(system) ในลักษณะของการร้องขอบริการของ Actor และการตอบสนอง (ของ System) ตามลำดับของเหตุการณ์ก่อน-หลัง ในลักษณะของผู้ส่งข่าว (Sender Object) กับผู้รับข่าวสาร (Received Object) ตามลำดับ ส่วนข่าวสาร (Message)

- Simple เป็นการย้ายการทำงานจากออบเจกต์หนึ่งไปยังออบเจกต์หนึ่ง
 - Synchronous เป็นการติดต่อแบบรอกอยคำตอบที่จะตอบก่อนที่จะทำอย่างอื่น
 - Asynchronous เป็นการติดต่อแบบไม่ต้องรอกอยคำตอบที่จะตอบกลับมา
- สัญลักษณ์ที่ใช้แทน Message ทั้งสามแบบ มีดังนี้



รูปที่ 2.23 แสดง Message ที่ใช้ใน Sequence Diagram

บทที่ 3

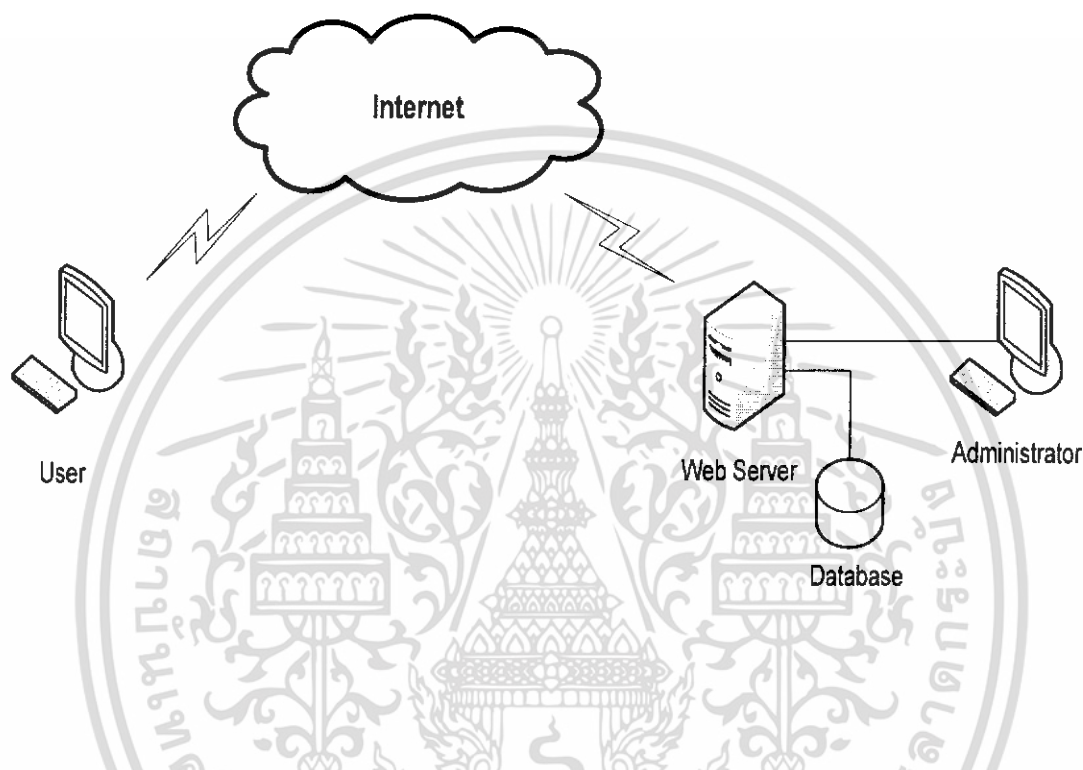
การออกแบบ

3.1 ข้อมูลเบื้องต้น

เริ่มต้นด้วยการเก็บข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว เขตที่ตั้ง การเดินทางรวมไปถึงรายละเอียดต่าง ๆ ของสถานที่ท่องเที่ยวในกรุงเทพ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาจัดเก็บในรูปแบบฐานข้อมูล โดยที่ผู้ใช้จะสามารถค้นหาสถานที่ตามหมวดหมู่ที่ได้จัดทำไว้ เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการค้นหาสถานที่ โดยข้อมูลที่ทำการจัดเก็บจะแบ่งหมวดหมู่ตามประเภทของสถานที่ดังต่อไปนี้

- สถานที่สำคัญ
- พิพิธภัณฑ์
- วัด
- อนุสาวรีย์
- สนามกีฬา
- สวนสาธารณะ
- สวนสัตว์
- สวนสนุก
- ย่านการค้า
- ห้างสรรพสินค้า
- โรงภาพยนตร์
- ร้านอาหาร

3.2 การออกแบบของระบบ



รูปที่ 3.1 บล็อกไดอะแกรมการทำงานของโครงการ

โครงสร้างของระบบบริการข้อมูลนักท่องเที่ยวจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ที่ดูแลระบบและส่วนของผู้เข้ามาใช้งานระบบ

1. ส่วนของผู้ดูแลระบบ จะทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับการให้บริการข้อมูลโดยผ่านทางเว็บจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เช่น เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล จัดการระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริการข้อมูลให้กับผู้ใช้ ซึ่งระบบทั้งหมดจะทำงานในรูปแบบของไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์

2. ส่วนของผู้ใช้ ซึ่งจะสามารถใช้บริการระบบผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยที่ผู้ใช้จะสามารถเลือกค้นหาสถานที่ต่างๆ โดยจะแบ่งเป็นประเภทของสถานที่ การค้นหาแบ่งตามเขตที่ตั้งหรือการเดินทางไปยังสถานที่แห่งนั้น พร้อมทั้งรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับสถานที่ที่ทำการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การออกแบบระบบในส่วนของเซิร์ฟเวอร์

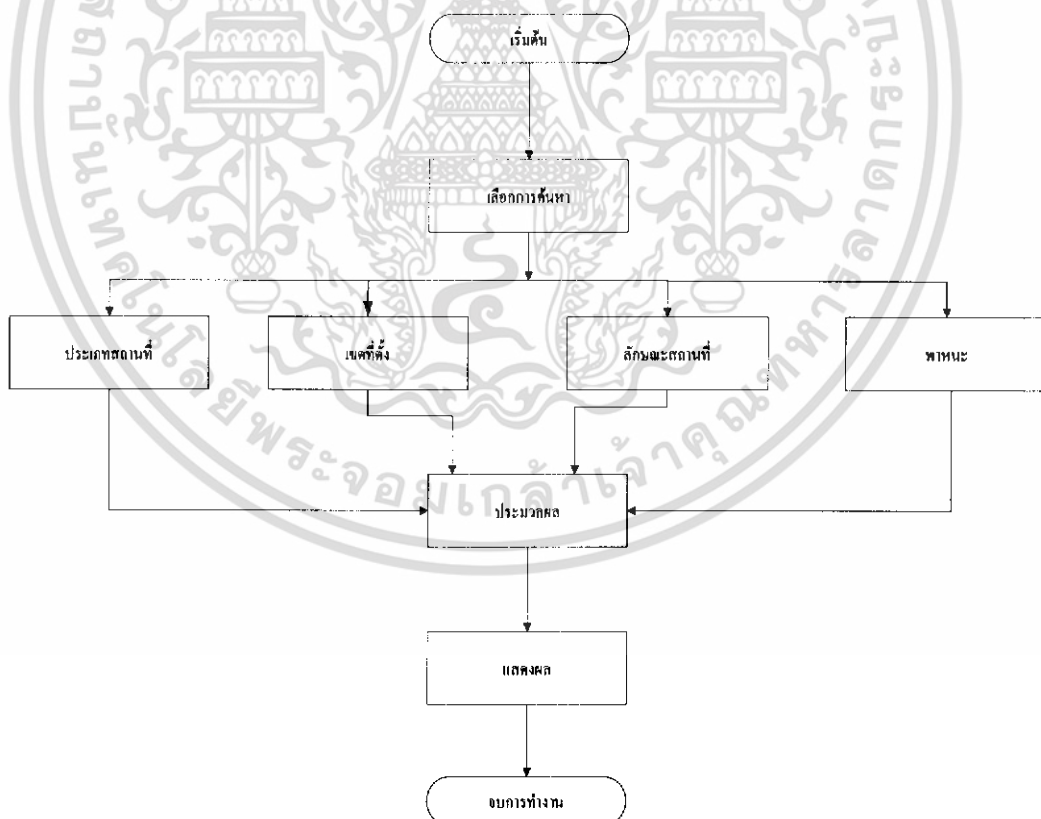
ในส่วนของเซิร์ฟเวอร์จะประกอบไปด้วย

1. ฐานข้อมูล
2. ส่วนของโปรแกรมที่ใช้ในการให้บริการข้อมูลผ่านเว็บ

3.4 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้

เนื่องจากผู้ที่เข้ามาใช้ระบบมีหลากหลายประเภท ดังนั้นการออกแบบส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ จึงต้องรองรับการใช้งานที่สะดวก จึงต้องทำการคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

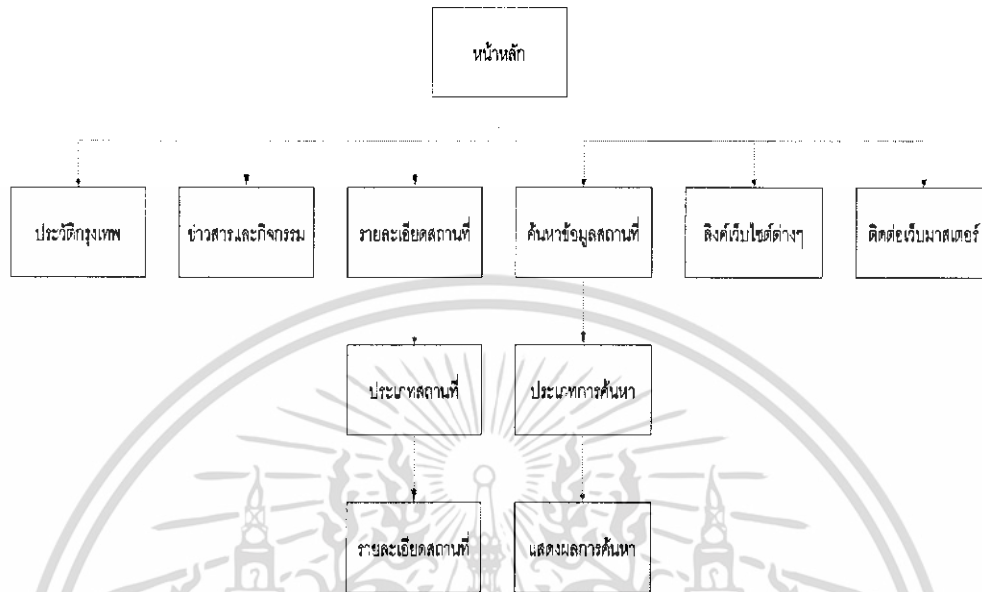
1. คำนึงถึงความสะดวกในการค้นหา โดยที่ระบบนั้นสามารถทำการค้นหาได้หลากหลาย ประเภทของสถานที่ ที่ตั้งของสถานที่ การเดินทาง
2. คำนึงถึงการแสดงผลให้กับผู้ใช้ โดยส่วนแสดงผลของข้อมูลจะต้องมีทั้งข้อความ รูปภาพ แผนที่ เพื่อให้เข้าใจง่ายและสะดวกเมื่อนำไปใช้ในการเดินทาง



รูปที่ 3.2 แสดงวิธีการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้

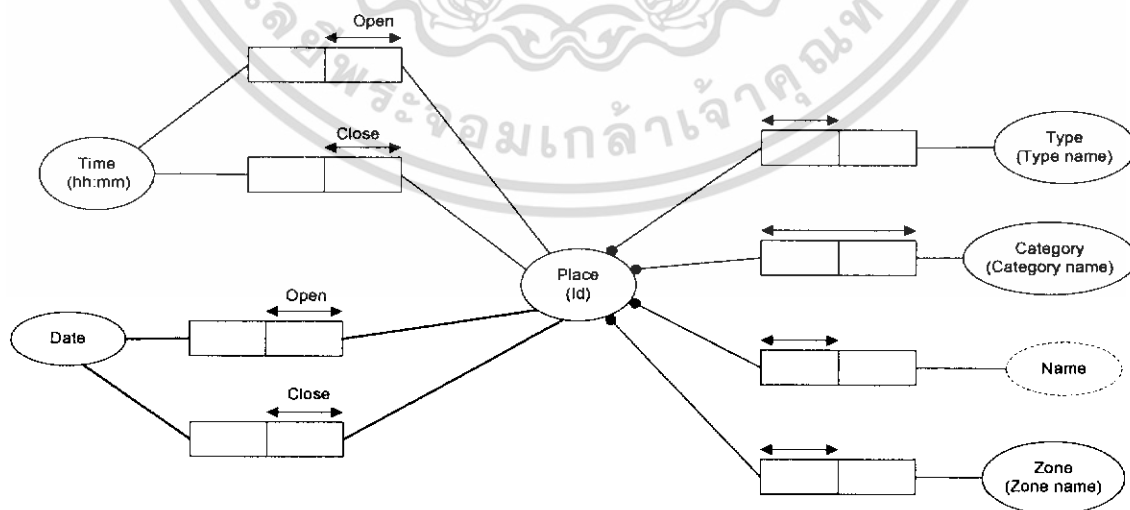
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1 การออกแบบหน้าจอผู้ใช้



รูปที่ 3.3 การออกแบบหน้าจอส่วนติดต่อกับผู้ใช้

3.5 การออกแบบฐานข้อมูล



รูปที่ 3.4 แสดงการออกแบบฐานข้อมูล NIAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

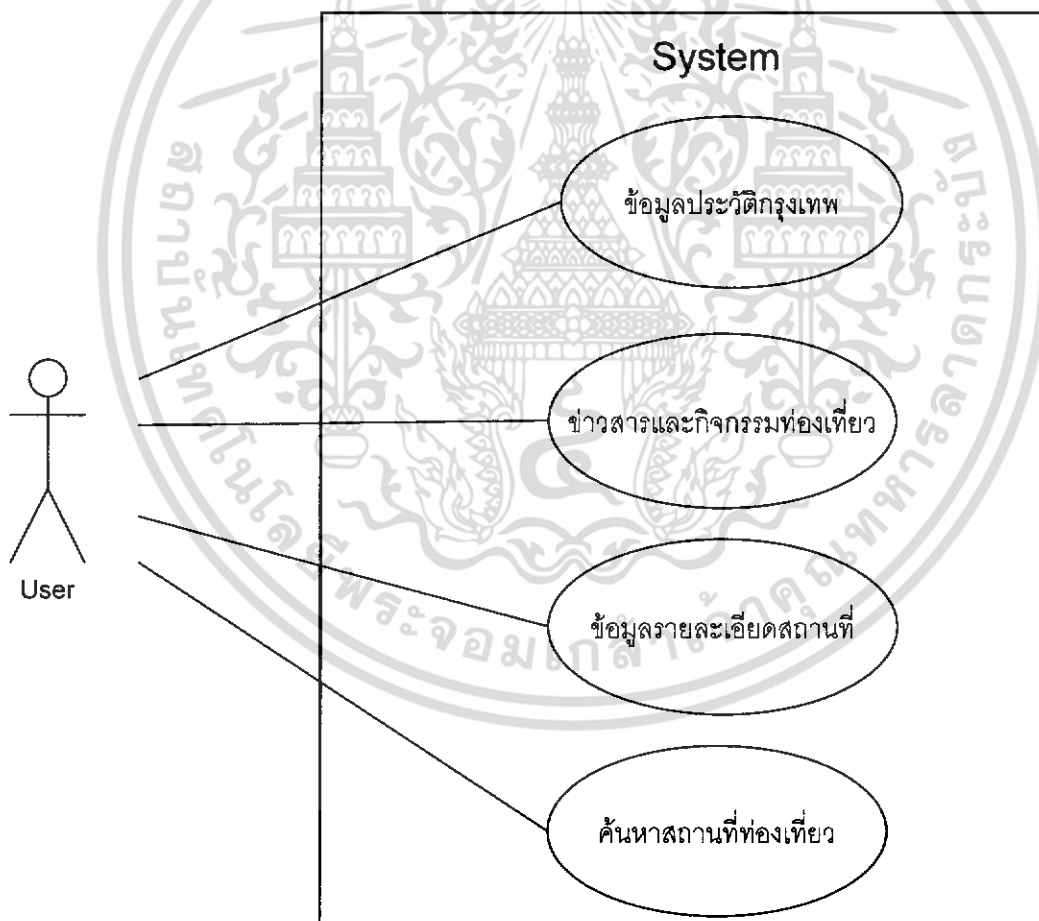
3.5.1 พจนานุกรมข้อมูลของแผนภาพในแอม (Data Dictionary)

ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียด Place



Place id	Name	Type	Zone	Open time	Close time	Map
----------	------	------	------	-----------	------------	-----

3.6 การออกการทำงานจากระบบเว็บไซต์การท่องเที่ยวกรุงเทพ



รูปที่ 3.5 แผนภาพ Use Case ระบบเว็บไซต์การท่องเที่ยวกรุงเทพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนด Use case กำหนดผู้กระทำของระบบงานนี้คือ ผู้ใช้งาน

การใช้งานของระบบ

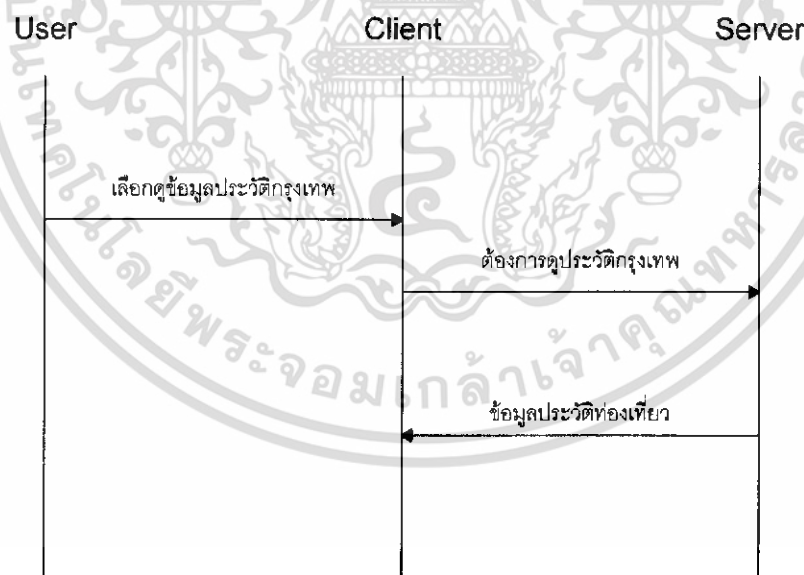
1. เข้าใช้บริการข้อมูลประวัติกรุงเทพมหานคร ผู้ใช้งานสามารถดูรายละเอียดประวัติต่างๆ

2. อ่านข่าวสารกิจกรรมต่างๆ ผู้ใช้งานทั่วเข้าไปอ่านหัวข้อที่สนใจ

3. เข้าใช้บริการข้อมูลรายละเอียดสถานที่ต่าง ๆ ผู้ใช้งานสามารถเลือกสถานที่ตามที่ต้องการ เช่น พิพิธภัณฑ์, วัดและร้านอาหาร

4. การให้บริการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยว มีการแสดงแผนที่ค้นหาระบุ สถานที่เส้นทางที่จะไป แผนที่จะโชว์ที่ตั้งของสถานที่บนแผนที่ที่มีการเชื่อมต่อถึงสถานที่รายละเอียดที่ต้องการและแนะนำ การเดินทางด้วยเส้นทางรถไฟฟ้าบีทีเอส รถไฟฟ้าใต้ดินให้กับผู้ใช้งาน

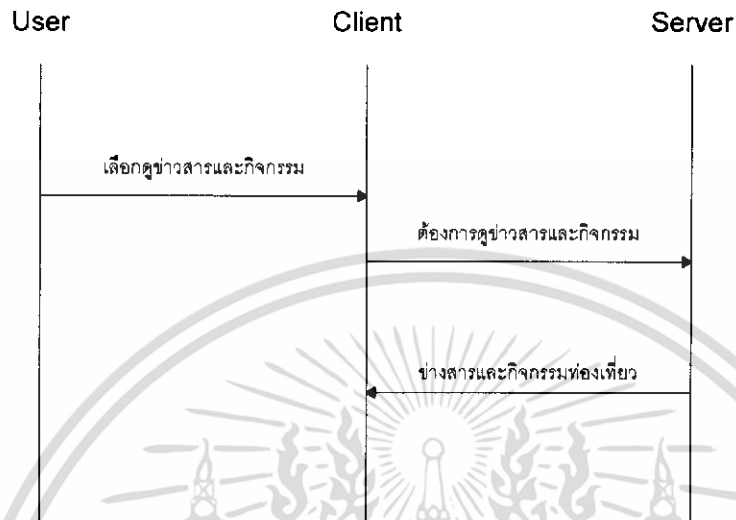
3.6.1 Sequence Diagram ของระบบการให้บริการข้อมูลประวัติกรุงเทพ



รูปที่ 3.6 Sequence Diagram ระบบให้บริการประวัติกรุงเทพ

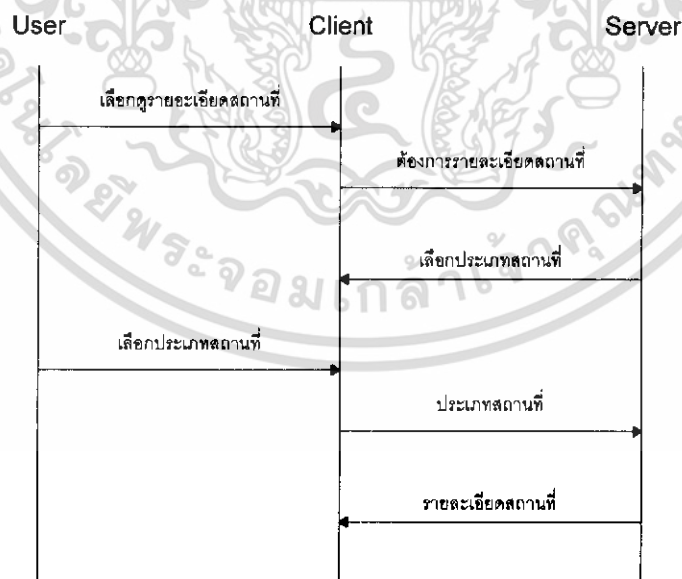
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.2 Sequence Diagram ของระบบการให้บริการข้อมูลข่าวสารกิจกรรมต่างๆ



รูปที่ 3.7 Sequence Diagram ของระบบการให้บริการข้อมูลข่าวสารกิจกรรม

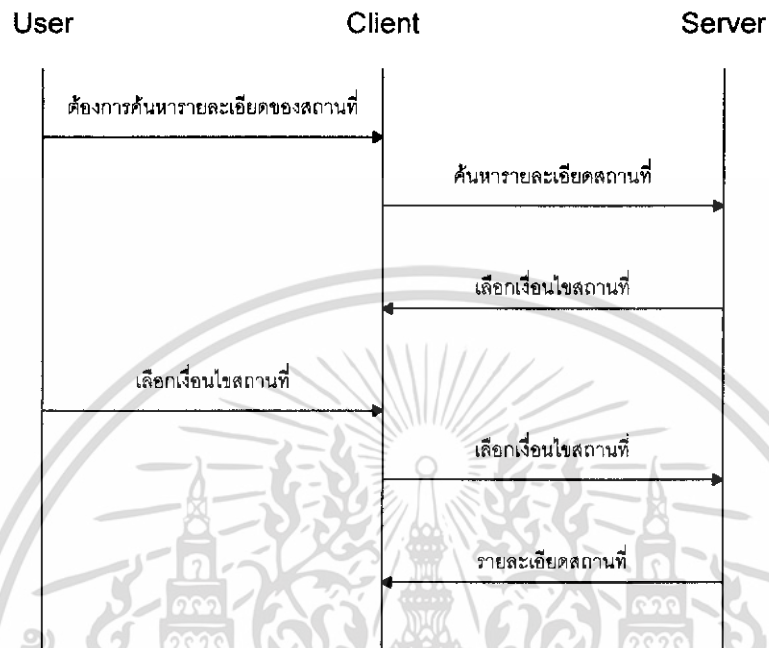
3.6.3 Sequence Diagram ของระบบการให้บริการข้อมูลรายละเอียดสถานที่



รูปที่ 3.8 Sequence Diagram ของระบบการให้บริการข้อมูลรายละเอียดสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.4 Sequence Diagram ของระบบการให้บริการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยว



รูปที่ 3.9 Sequence Diagram ของระบบการให้บริการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยว

3.6.5 Sequence Diagram ของระบบการให้บริการค้นหาสถานที่จากแผนที่



รูปที่ 3.10 Sequence Diagram ของระบบการให้บริการค้นหาสถานที่จากแผนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการทดลอง

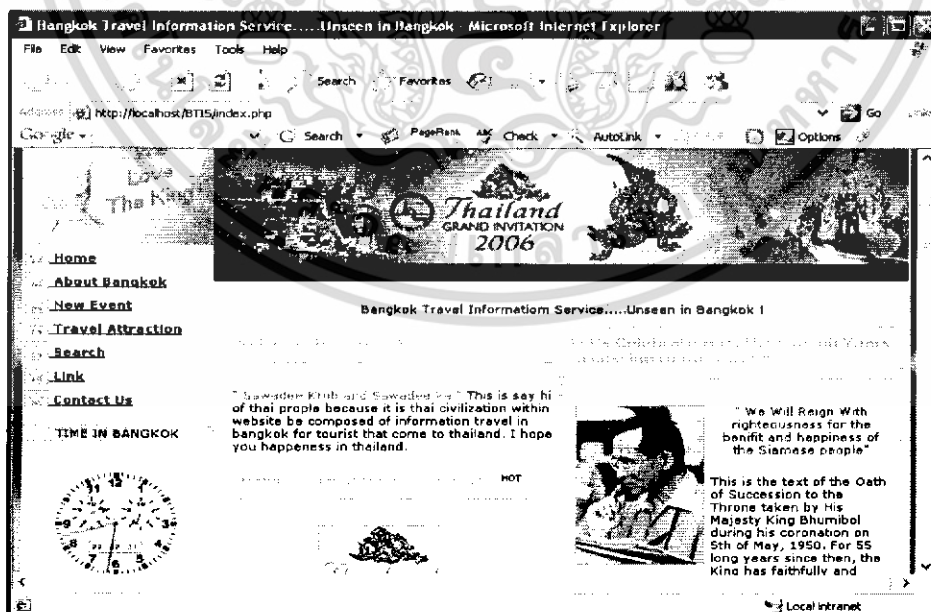
4.1 การใช้งาน

ในการใช้งานระบบบริการข้อมูลข่าวสารสำหรับนักท่องเที่ยว สามารถเปิดแอปพลิเคชันบนเว็บไซต์โดยจะให้รายละเอียดข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวและสถานที่สำคัญแบ่งเป็นประเภทต่างๆ รวมทั้งแสดงแผนที่เพื่อใช้ประกอบในการค้นหาสถานที่

4.2 ส่วนของหน้าเว็บหลัก

ส่วนของหน้าเว็บหลักเมื่อเข้าสู่การใช้งานจะแสดงถึงบริการต่างๆที่อยู่ภายในเว็บเพจ ซึ่งจะมีหน้าที่แสดงบริการต่างๆ ได้แก่

- 4.1.1 About Bangkok บริการข้อมูลเกี่ยวกับประวัติของกรุงเทพมหานคร
- 4.1.2 New and Event บริการข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมต่างๆที่มีการจัดขึ้น
- 4.1.3 Travel Attraction บริการข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวในกรุงเทพ
- 4.1.4 Search บริการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่รวมทั้งแผนที่ของกรุงเทพ
- 4.1.5 Link บริการข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์อื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว

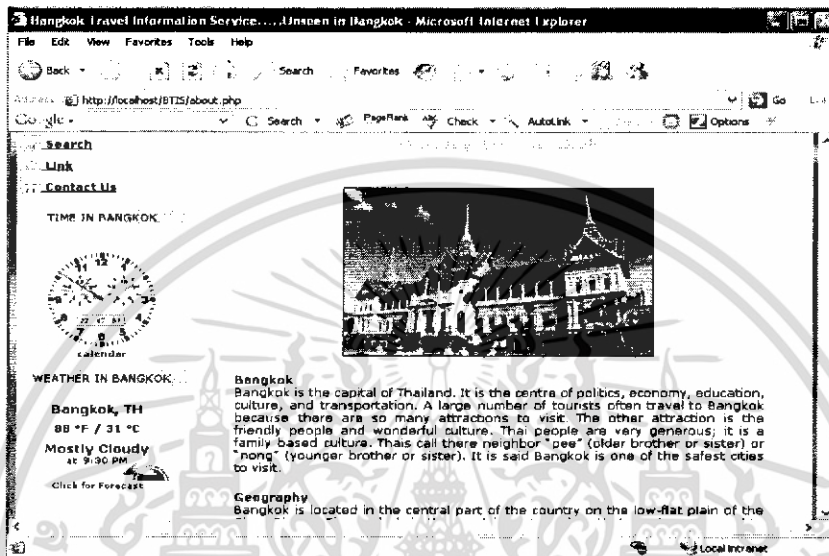


รูปที่ 4.1 หน้าจอหลักเมื่อเข้าสู่เว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

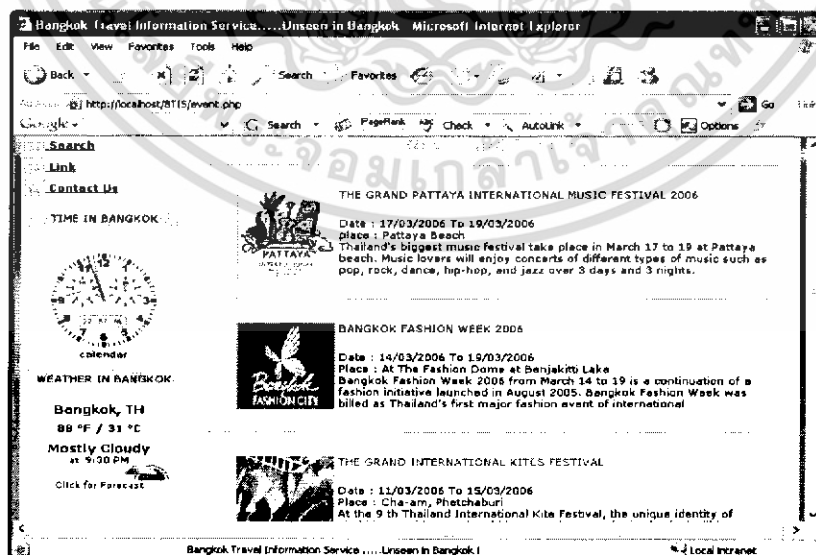
4.3 ส่วนหน้าเมนูที่ให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับประวัติของกรุงเทพมหานคร

ส่วนหน้าเมนู About Bangkok เมนูนี้จะแสดงถึงประวัติของกรุงเทพมหานครเพื่อให้นักท่องเที่ยวทราบประวัติความเป็นมาของกรุงเทพมหานคร



รูปที่ 4.2 แสดงหน้าจอประวัติของกรุงเทพ

4.4 ส่วนหน้าเมนูที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมต่างๆที่มีการจัดขึ้น

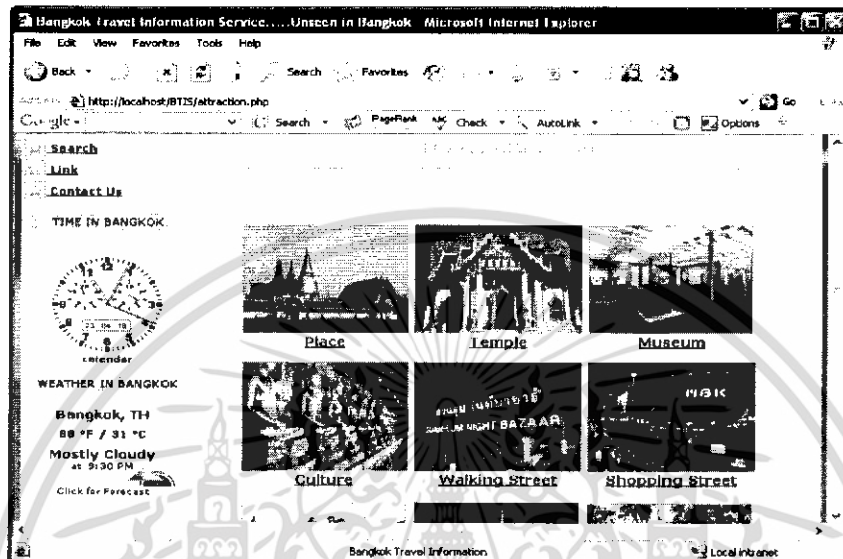


รูปที่ 4.3 แสดงหน้าจอข่าวกิจกรรมการท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

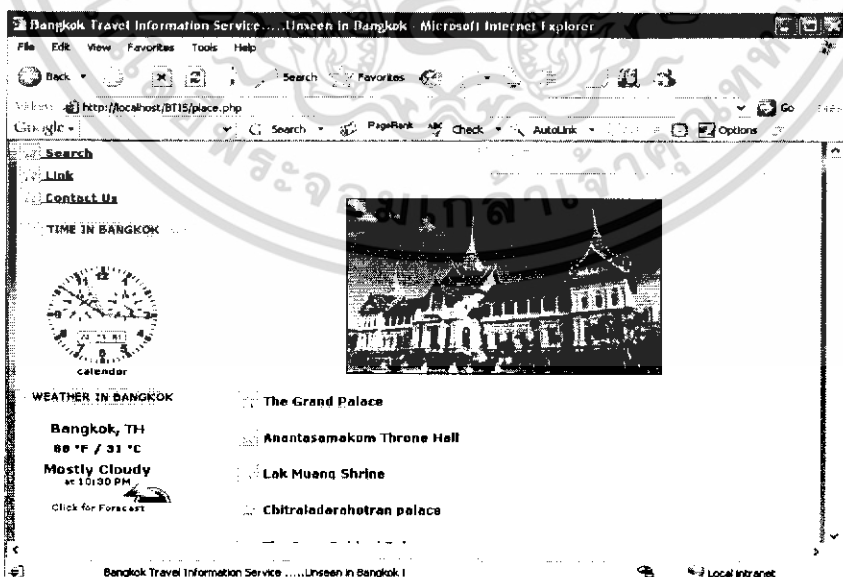
4.5 ส่วนหน้าเมนูที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวในกรุงเทพ

ส่วนหน้าเมนู Travel Attraction เมนูนี้จะแสดงถึงประเภทต่างๆของสถานที่ท่องเที่ยว



รูปที่ 4.4 แสดงเมนูแหล่งท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร

4.6 ส่วนหน้าเมนูที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวแยกตามประเภท

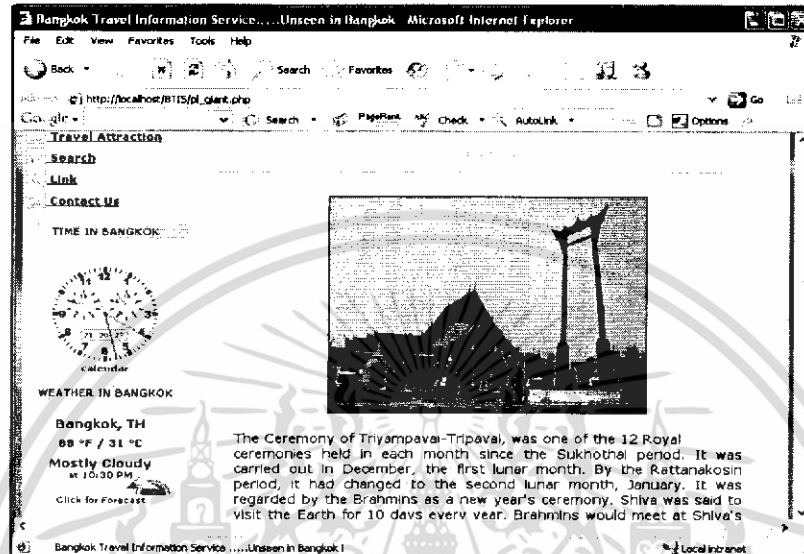


รูปที่ 4.5 สถานที่ท่องเที่ยวแยกตามประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

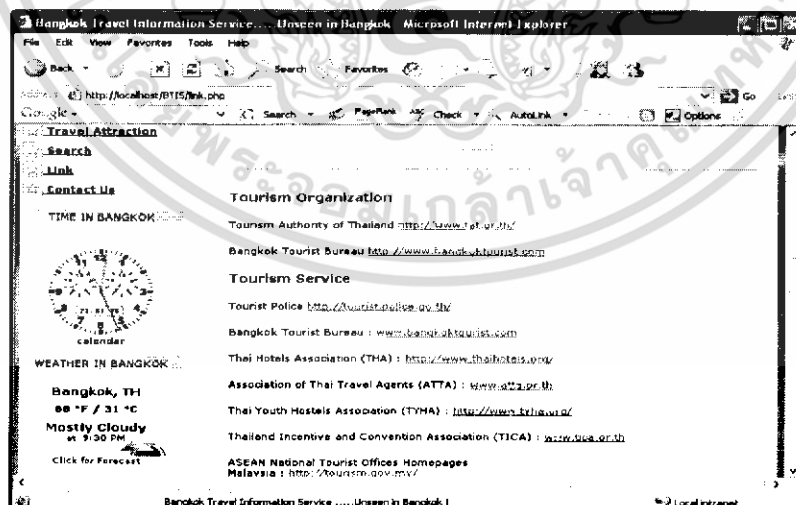
4.7 ส่วนหน้าเมนูแสดงรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว

เมนูแสดงรายละเอียดข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร



รูปที่ 4.6 แสดงรายละเอียดข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร

4.8 ส่วนของแสดงลิงค์เว็บไซต์อื่นที่ให้บริการเกี่ยวกับการท่องเที่ยว

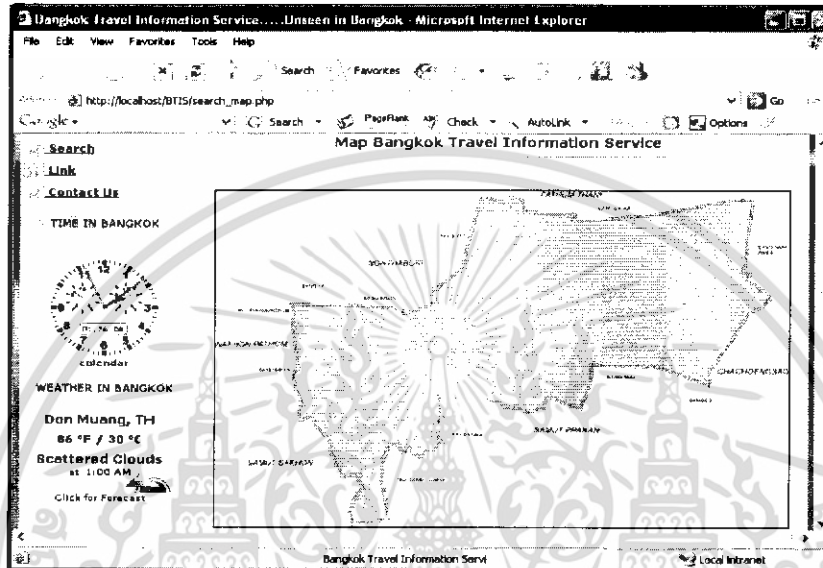


รูปที่ 4.7 ให้บริการลิงค์ข้อมูลต่างๆ

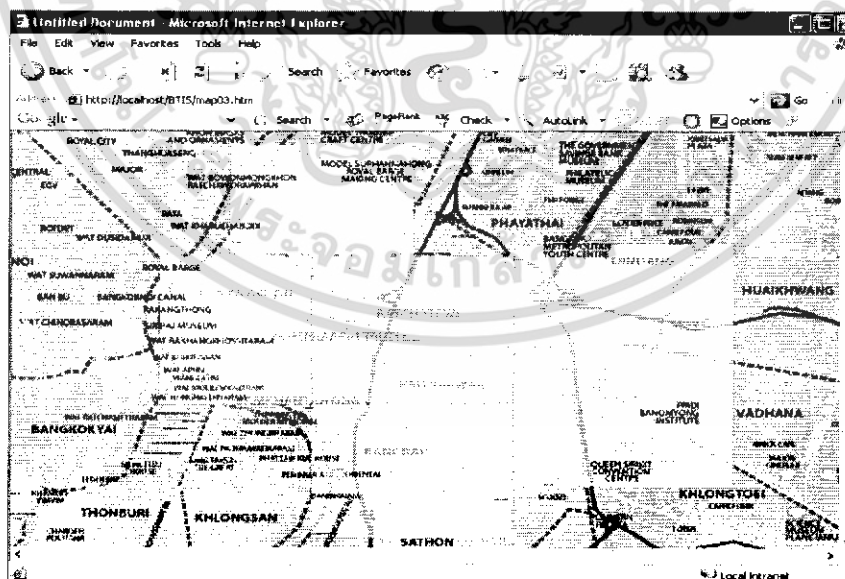
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.9 ส่วนเมนูการให้บริการค้นหาสถานที่จากแผนที่

เมนูนี้จะให้ผู้ใช้เลือกดูสถานที่จากแผนที่ โดยแบ่งเป็นเขตย่อยๆ ซึ่งภายในเขตใหญ่ๆก็จะมี การขยายแผนที่ให้เห็นรายละเอียดของเขตย่อย

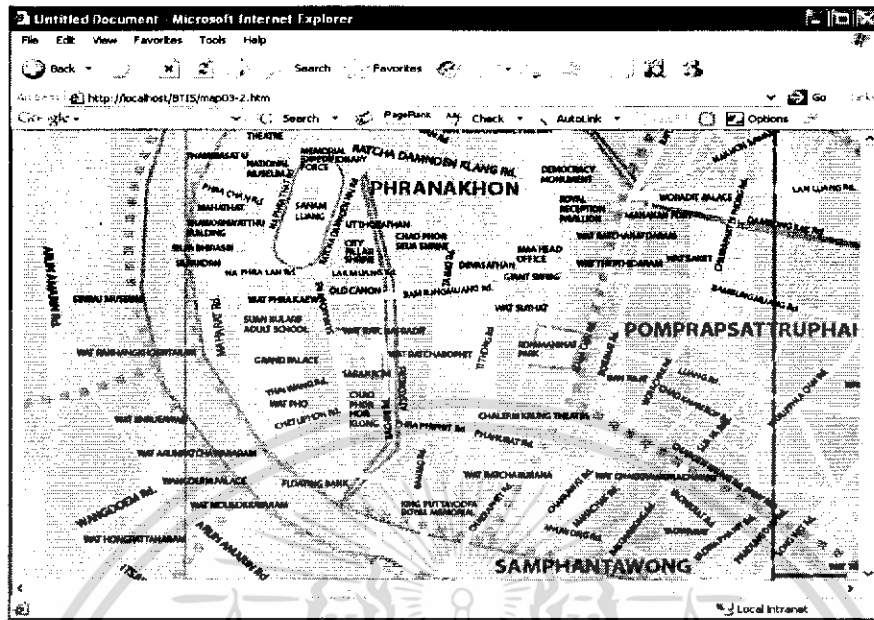


รูปที่ 4.8 แสดงบริการค้นหาแผนที่



รูปที่ 4.9 แสดงการค้นหาสถานที่จากแผนที่ที่ทำการเลือกไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 แสดงผลรายละเอียดของแผนที่จากที่ผู้ใช้งานทำการเลือกไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทวิจารณ์และสรุป

5.1 สรุปผลการดำเนินการโครงการ

จากการดำเนินการโครงการ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนตั้งแต่การศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้ในการทำโครงการ, การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆในกรุงเทพมหานคร การนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์ รวมถึงการออกแบบระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์จากข้อมูลที่ได้ออกมาทำการเก็บรวบรวม

5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นในการพัฒนาและแนวทางในการแก้ปัญหา

5.2.1 ภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร จะพบว่ายังไม่สามารถสื่อสารให้เข้าใจได้ทั้งหมดปัญหา

5.2.2 การแสดงรายละเอียดของแผนที่ในบางส่วนนักท่องเที่ยวอาจไม่ทราบถึงสถานที่จริงจึงทำให้ไม่เข้าใจในพื้นที่

5.3 แนวทางการพัฒนา

5.3.1 สามารถเพิ่มข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร และเพิ่มรายละเอียดของข้อมูลสถานที่

5.3.2 สามารถเพิ่มฟังก์ชันต่างๆ ในการค้นหาข้อมูลต่างๆ ได้สะดวกสบายมากขึ้น

5.3.3 สามารถเพิ่มเติมฟังก์ชันทางด้านข้อมูลข่าวสารได้เพิ่มขึ้น

5.3.4 การออกแบบและวิเคราะห์ระบบให้ครอบคลุมสถานที่เพื่อให้สามารถรองรับกับงานหลายๆอย่างของระบบที่เพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- [1] กิตติภักดี วัฒนะกุล, **“คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล”**, หจก. ไทยเจริญการพิมพ์, กรุงเทพฯ.ดวงกมลสมัย, 2542
- [2] ผศ. สมจิตร อาจอินทร์, **“ระบบฐานข้อมูล”**, ขอนแก่น.ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2541
- [3] สุรเชษฐ์ วงศ์ชัยพรพงษ์, ทินกร วัฒนเกษมสุกุล**“Web Programming Dreamweaver Mx 2004 และ PHP”**, กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์ ktp, 2547
- [4] สมศักดิ์ โสภชัยชุติกุล, **“อินไซต์ PHP 5”**, กรุงเทพฯ, บริษัท โปรวิชั่น จำกัด, 2547
- [5] อติศักดิ์ จันทร์มิน, **“สร้าง WEB APPLICATION อย่างมืออาชีพด้วย PHP”**, กรุงเทพฯ, ซีเอ็ด ยูเคชั่น, 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้