



ชื่อหัวข้อ	ระบบการจัดการชื่อโดเมนผ่านเว็บ
นักศึกษา	นางสาวกรองแก้ว ไตรรัตน์วงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. จันทร์บุรณม์ สถิตวิริยวงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2548

## บทคัดย่อ

ระบบชื่อโดเมนเป็นระบบที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการติดต่อสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ต้นทางและปลายทางในการรับส่งข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ดังนั้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และลดความผิดพลาดในขั้นตอนต่าง ๆ ระบบการจัดการชื่อโดเมนผ่านเว็บ จึงได้พัฒนาเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับผู้ดูแลระบบ ซึ่งได้รับสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน ให้สามารถเข้าถึงระบบได้เพื่อจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล ภายในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเป็นการจัดการพื้นฐานข้อมูลโฮสต์ในรีซอร์สเรคอร์ดของมาสเตอร์โซน ซึ่งประกอบด้วยชื่อเครื่อง ไอพีแอดเดรส โดยแบ่งตามชนิดของรีซอร์สเรคอร์ด ผู้ดูแลระบบสามารถทำการเพิ่มเติม ปรับปรุงและแก้ไขข้อมูลได้ผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้ทางเว็บ โดยเมื่อระบบได้รับข้อมูลมาแล้ว จะทำการปรับปรุงข้อมูลลงในฐานข้อมูลดีเอ็นเอสให้เป็นปัจจุบัน เพื่อความถูกต้องของข้อมูลในรีซอร์สเรคอร์ด ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ดูแลระบบ ลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการแก้ไขโดยตรงภายในแฟ้มข้อมูลโฮสต์ เพื่อความปลอดภัยของดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ ในด้านความถูกต้องของข้อมูลและการเข้าถึง อีกทั้งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของดีเอ็นเอสในการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่าย

<b>Title</b>	Web-based DNS Management System
<b>Student</b>	Miss Krongkaew Trairatwong
<b>Advisor</b>	Asst. Prof. Dr. Chanboon Sathitwiriawong
<b>Level of study</b>	Master of Science in Information Technology
<b>Major</b>	Information Science
<b>Academic Year</b>	2005

## ABSTRACT

Domain name system is the most important system for the communication between source and destination computer on network , such as the Internet. web-based DNS management system is a tool for administrators who have privilege to access to update DNS's Record in DNS Server. Instead of accessing to update resource record directly, administrators could manipulate these DNS's record via web interface. After DNS web-based management system retrieved DNS's record via web interface, it will update these record to DNS Server immediately. DNS web-based management also help administrators to investigate record's integrity and reduce human-error when accessing to update DNS's record manually.

## กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการพัฒนาระบบการจัดการชื่อโดเมนผ่านเว็บนี้ ผู้เขียนได้รับการสนับสนุนเป็นอย่างดีจากหลายฝ่าย ที่คอยให้คำแนะนำปรึกษา และเสียสละเวลาอันมีค่า จนทำให้การพัฒนา ระบบงานเสร็จสมบูรณ์อย่างที่วางเป้าหมายไว้

ผู้จัดทำจึงใคร่ขอขอบพระคุณ ผศ. ดร. จันทร์บุรณีย์ สถิตวิริยวงศ์ ท่านอาจารย์ที่ปรึกษาที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ชี้แนะการพัฒนาระบบงาน

ขอขอบพระคุณ ท่านคณาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ประสาทวิชาความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

ขอขอบคุณเพื่อนนักศึกษารุ่น IS 16.2 เพื่อนร่วมงาน คุณสาทิศย์ คุณวรรัตน์ และ Beyond One ที่คอยแบ่งปันความรู้ความเข้าใจ สนับสนุนช่วยเหลือการศึกษาและพัฒนาระบบงาน เพื่อให้โครงการสำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ด้วยดีตลอดมา

และขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ผู้ให้ทุกอย่างในชีวิต

กรองแก้ว ไตรรัตน์วงศ์

กันยายน 2548

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของ โครงการงาน.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของ โครงการงาน.....	1
1.3 ขอบเขตของ โครงการงาน.....	3
1.4 องค์ประกอบของ โครงการงาน.....	3
1.5 ขั้นตอนการพัฒนาโครงการงาน.....	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบงาน.....	6
2.1 ระบบชื่อโดเมน.....	6
2.2 การพัฒนาระบบสารสนเทศ.....	21
2.3 ภาษาพีเอชพี.....	22
2.4 เว็บเซิร์ฟเวอร์.....	25
2.5 ระบบฐานข้อมูล.....	25
2.6 ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	28
2.7 SSL Secure Socket Layer.....	29
2.8 การออกแบบระบบด้วย UML.....	30
3. การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ.....	35
3.1 ระบบงานปัจจุบัน.....	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.1.1	ขั้นตอนการทำงานของระบบปัจจุบัน.....	35
3.1.2	ปัญหาของระบบปัจจุบัน.....	36
3.2	ระบบงานใหม่.....	37
3.2.1	โครงสร้างของระบบ.....	37
3.2.2	การวิเคราะห์ระบบงาน.....	38
3.2.3	การออกแบบระบบงาน.....	40
3.2.4	แอสควิตี้ไดอะแกรม.....	56
3.2.5	คลาสไดอะแกรม.....	69
3.2.6	ซีเควนไดอะแกรม.....	71
3.2.7	อีอาร์ไดอะแกรม.....	79
4.	การพัฒนาระบบ.....	85
4.1	เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	85
4.2	ผลที่ได้จากการพัฒนาระบบ.....	85
5.	บทสรุป.....	100
5.1	สรุปโครงการ.....	100
5.2	ประโยชน์ที่ได้รับ.....	101
5.3	ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบ.....	101
5.4	ข้อจำกัดของระบบ.....	101
5.5	ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาระบบเพิ่มเติม.....	102
	บรรณานุกรม.....	103
	ประวัติผู้เขียน.....	104

# สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

2.1	โดเมนระดับบนสุดแบบทั่วไปดั้งเดิมในอินเทอร์เน็ต.....	9
2.2	ชื่อโดเมนระดับบนสุดใหม่ที่ไอแคนประกาศเพิ่ม.....	10
2.3	ตัวอย่างชื่อโดเมนประจำประเทศ.....	11
2.4	รูปเนมเซิร์ฟเวอร์.....	19
2.5	สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Use case diagram .....	33
3.1	คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Login.....	42
3.2	คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรม Create Account.....	42
3.3	คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรม Update Account.....	44
3.4	คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรม Disable Account.....	45
3.5	คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรม Backup DNS Database.....	46
3.6	คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรม Restore DNS Database.....	46
3.7	คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรม Generate Report.....	48
3.8	คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรม Query Domain.....	48
3.9	คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรม Create Domain.....	49
3.10	คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรม Update Domain.....	51
3.11	คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรม Delete Domain.....	52
3.12	คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรม Create OrganizationInfo.....	53
3.13	คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรม Update OrganizationInfo.....	54
3.14	คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรม Delete OrganizationInfo.....	55
3.15	คุณลักษณะของตารางข้อมูล LoginLog.....	79
3.16	คุณลักษณะของตารางข้อมูล LogRecord.....	80
3.17	คุณลักษณะของตารางข้อมูล AccountInfo.....	80
3.18	คุณลักษณะของตารางข้อมูล ContactInfo.....	81
3.19	คุณลักษณะของตารางข้อมูล OrganizationInfo.....	81
3.20	คุณลักษณะของตารางข้อมูล MasterZone.....	81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

### ตารางที่

3.21	คุณลักษณะของตารางข้อมูล SlaveZone.....	82
3.22	คุณลักษณะของตารางข้อมูล NSRecord.....	82
3.23	คุณลักษณะของตารางข้อมูล MXRecord.....	83
3.24	คุณลักษณะของตารางข้อมูล ForwardRecord.....	83
3.25	คุณลักษณะของตารางข้อมูล ReverseRecord .....	83
3.26	คุณลักษณะของตารางข้อมูล Domain.....	83
3.27	คุณลักษณะของตารางข้อมูล ContactDomain.....	84

# สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

2.1	แสดงโครงสร้างดีเอ็นเอสลำดับชั้นตามการจัดแบ่งเนตสเปซ.....	7
2.2	แสดงโครงสร้างดีเอ็นเอสตามลำดับชั้น โดเมน.....	8
2.3	แอดเดรส 172.108.158.in-addr.arpa ใน โครงสร้างแอดเดรสผกผัน.....	13
2.4	ตัวอย่างเพิ่มข้อมูล named.conf.....	15
2.5	ตัวอย่างเพิ่มฐานข้อมูลโฮสต์.....	15
2.6	ตัวอย่างเพิ่มแอดเดรสผกผัน 108.158.in-addr.arpa.....	16
2.7	ตัวอย่างเพิ่มรูปแบ็ค.....	16
2.8	ตัวอย่างเพิ่มฐานข้อมูลโฮสต์ซึ่งเก็บรีซอร์สเรคอร์ด.....	17
2.9	กระบวนการทำงานของรีโวลเวอร์.....	19
2.10	รูทเนมเซิร์ฟเวอร์และตำแหน่งที่ตั้ง.....	21
2.11	แสดงตัวแบบจำลองของ Waterfall Model.....	22
2.12	การทำงานของ PHP และการเชื่อมต่อฐานข้อมูล.....	23
2.13	TCP/IP Stack เปรียบเทียบกับมาตรฐาน OSI .....	28
2.14	การทำงานของ Secure Socket Layer กับ โปรโตคอลอื่น.....	29
2.15	แผนภาพแสดง Diagram ทั้งหมดของ UML.....	32
3.1	โครงสร้างของระบบการจัดการชื่อโดเมนผ่านเว็บ.....	38
3.2	ยูสเคสไดอะแกรมของระบบงาน.....	42
3.3	เอกทวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Login.....	56
3.4	เอกทวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Create Account .....	57
3.5	เอกทวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Update Account. ....	58
3.6	เอกทวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Disable Account.....	59
3.7	เอกทวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Query Domain.....	60
3.8	เอกทวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Create Domain... ..	61
3.9	เอกทวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Update Domain.....	62
3.10	เอกทวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Delete Domain. ....	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

3.11 แยกทิวตี้ไคอะแกรมของยูสเคส Generate Report .....	64
3.12 แยกทิวตี้ไคอะแกรมของยูสเคส Backup DNS Database... ..	65
3.13 แยกทิวตี้ไคอะแกรมของยูสเคส Restore DNS Database.....	65
3.14 แยกทิวตี้ไคอะแกรมของยูสเคส Create Organization Info.....	66
3.15 แยกทิวตี้ไคอะแกรมของยูสเคส Update Organization Info.....	67
3.16 แยกทิวตี้ไคอะแกรมของยูสเคส Delete Organization Info.....	68
3.17 คลาสไคอะแกรมระบบการจัดการ โดเมนผ่านเว็บ.....	69
3.18 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสการเข้าสู่ระบบ.....	71
3.19 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้.....	71
3.20 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้.....	72
3.21 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสการปิดข้อมูลผู้ใช้.....	72
3.22 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสการสืบค้นข้อมูล โดเมน.....	73
3.23 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสการสร้างข้อมูล โดเมนแบบ Primary.....	73
3.24 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสการสร้างข้อมูล โดเมนแบบ Secondary.....	74
3.25 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสการปรับปรุงข้อมูล โดเมนแบบ Primary.....	74
3.26 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสการปรับปรุงข้อมูล โดเมนแบบ Secondary.....	75
3.27 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสการลบข้อมูล โดเมนแบบ Primary.....	75
3.28 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสการลบข้อมูล โดเมนแบบ Secondary.....	76
3.29 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสออกรายงานข้อมูล โดเมน.....	76
3.30 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสการออกรายงานข้อมูลผู้ใช้.....	77
3.31 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสการเพิ่มข้อมูลหน่วยงาน.....	77
3.32 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลหน่วยงาน.....	78
3.33 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคสการลบข้อมูลหน่วยงาน.....	78
3.34 อีอาร์ไคอะแกรมการออกแบบระบบ .....	79
4.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ.....	86
4.2 หน้าจอหลัก.....	86
4.3 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ.....	87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

4.4	หน้าจอแจ้งเตือนกรณีเพิ่มข้อมูลไม่ครบถ้วน.....	87
4.5	หน้าจอเพิ่มผู้ใช้ และปุ่มสร้างรหัสผ่าน.....	87
4.6	หน้าจอรายชื่อผู้ใช้ระบบแยกตามระดับของผู้ใช้งานระบบ.....	88
4.7	หน้าจอรายละเอียดผู้ใช้.....	88
4.8	หน้าจอแก้ไขรายละเอียดผู้ใช้.....	89
4.9	หน้าจอสร้างโดเมน.....	89
4.10	หน้าจอเพิ่มโดเมนแบบ Primary.....	90
4.11	หน้าจอตัวอย่างเพิ่มโดเมนแบบ Primary.....	91
4.12	หน้าจอเพิ่มโดเมนแบบ Secondary.....	92
4.13	หน้าจอ Query ข้อมูลโดเมนแบบ Primary.....	92
4.14	หน้าจอ Query รายละเอียดข้อมูลโดเมนแบบ Primary.....	93
4.15	หน้าจอ Queryแก้ไขรายละเอียดข้อมูลโดเมนแบบ Primary.....	93
4.16	หน้าจอ Query เพื่อแก้ไขข้อมูล NS Record ในโซนของโดเมนแบบ Primary.....	94
4.17	หน้าจอ Query เพื่อแก้ไขข้อมูล Forward Record ในโซนของโดเมนแบบ Primary.....	94
4.18	หน้าจอ Query รายการข้อมูลโดเมนแบบ Secondary.....	95
4.19	หน้าจอ Query รายละเอียดข้อมูลโดเมนแบบ Secondary.....	95
4.20	หน้าจอ Query รายละเอียดเพื่อแก้ไขข้อมูลโดเมนแบบ Secondary.....	95
4.21	หน้าจอ Query รายงานข้อมูลผู้ใช้.....	96
4.22	หน้าจอ Query รายงานข้อมูลการทำงานของระบบ.....	96
4.23	หน้าจอเพิ่มหน่วยงานเจ้าของโดเมน.....	96
4.24	หน้าจอ Query หน่วยงานเจ้าของโดเมนทั้งหมด.....	97
4.25	หน้าจอเพิ่มผู้ประสานงานของโดเมน.....	98
4.26	หน้าจอ Query ผู้ประสานงานของโดเมน.....	98
4.27	หน้าจอ Login ก่อนการสำรองข้อมูล.....	98
4.28	หน้าจอเลือกตารางที่ต้องการสำรองข้อมูลและรูปแบบ.....	99
4.29	หน้าจอเลือกไฟล์ที่ต้องการกู้คืนข้อมูลและรูปแบบ.....	99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีอิทธิพลต่อชีวิตของมนุษย์เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และได้ถูกเชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ โดยที่มีการติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเครือข่ายกันด้วยความสะดวกรวดเร็ว เป็นอิสระ มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้ด้วยความแพร่หลายนี้ การใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์จึงมีความจำเป็นในองค์กรทุกองค์กรเป็นยิ่งขึ้น ทำให้เมื่อองค์กรมีปริมาณของเครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้น การนำเครื่องคอมพิวเตอร์เหล่านั้นมาเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายก็จะทำให้เครือข่ายมีขนาดใหญ่และซับซ้อนมากขึ้น ก่อให้เกิดปัญหาในด้านการจัดการข้อมูลของระบบชื่อโดเมน หรือดีเอ็นเอส กล่าวคือ ดีเอ็นเอสเป็นระบบที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ต้นทางและปลายทางในการรับส่งข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำเป็นต้องระบุชื่อเครื่องในดีเอ็นเอสไว้อย่างถูกต้อง เนื่องจากหากมีความผิดพลาดเกิดขึ้นภายในฐานข้อมูลดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ จะไม่สามารถติดต่อสื่อสารรับส่งข้อมูลกันได้ ทำให้เกิดความล้มเหลวในการติดต่อสื่อสาร อีกทั้งเนื่องมาจากดีเอ็นเอสเป็นโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการติดต่อสื่อสารในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั่นเอง

ผู้ดูแลระบบที่ทำหน้าที่ในการแก้ไขข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่ม ปรับปรุงหรือลบข้อมูล จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในเรื่องระบบดีเอ็นเอสเป็นอย่างดี และบางครั้งการแก้ไขข้อมูลอาจมีผลกระทบกับแฟ้มข้อมูลมากกว่าหนึ่งแฟ้ม ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เช่น การบันทึกข้อมูลผิด การวางตำแหน่งของข้อมูลไม่ถูกต้อง การบันทึกข้อมูลซ้ำซ้อน และการบันทึกข้อมูลไม่ครบถ้วน ดังนั้นผู้ดูแลระบบชื่อโดเมน จึงต้องให้ความสำคัญและใช้ความระมัดระวังในการกำหนดค่า (Configuration) ในฐานข้อมูลดีเอ็นเอส เซิร์ฟเวอร์เป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดอันอาจเกิดขึ้นจากผู้ดูแลระบบที่กำหนดค่าผิดพลาดลงไปในดีเอ็นเอส รีซอร์สเรคอร์ด ช่วยอำนวยความสะดวกรวดเร็วของการใช้งาน และลดข้อผิดพลาดในการเข้าถึงข้อมูลรีซอร์สเรคอร์ด ภายในแฟ้มฐานข้อมูลโฮสต์ในดีเอ็นเอส เซิร์ฟเวอร์โดยตรง ระบบการจัดการชื่อโดเมนผ่านเว็บจึงได้พัฒนาขึ้น โดยภายในระบบมีการทำงานผ่านส่วนเชื่อมต่อกับผู้ใช้ทางเว็บของโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ โดยเมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลในรีซอร์สเรคอร์ดผ่านทางเว็บแล้ว ทำการส่งผ่านข้อมูลการปรับปรุงค่ารีซอร์สเรคอร์ด ลงสู่ฐานข้อมูลระบบดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการพัฒนาระบบงานนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ส่วนที่ 1 เป็นการติดตั้งซอฟต์แวร์การจัดการดีเอ็นเอส BIND เวอร์ชัน 9 บนระบบปฏิบัติการ FreeBSD ส่วนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์และออกแบบระบบการจัดการชื่อโดเมน โดยใช้การวิเคราะห์ตามแนวทาง UML ซึ่งก่อนการเพิ่ม หรือปรับปรุงข้อมูลจะมีการตรวจสอบความถูกต้องของฐานข้อมูลดีเอ็นเอส และใช้โปรแกรมภาษา PHP เวอร์ชัน 5 เพื่อเป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานสามารถเพิ่มหรือลดข้อมูลได้โดยทั้งหมดจะทำงานผ่านเว็บ

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เนื่องจากระบบดีเอ็นเอสถือว่าเป็น โครงสร้างพื้นฐานของการติดต่อสื่อสารในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สำคัญ หากเกิดปัญหาดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นขึ้น จะทำให้การสื่อสารภายในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่ประสบผลสำเร็จ ไม่สามารถเชื่อมต่อการสื่อสารจากต้นทางไปยังปลายทางได้ ดังนั้น การพัฒนาระบบการจัดการระบบชื่อโดเมนผ่านเว็บ มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- ป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากผู้ดูแลระบบกำหนดค่าข้อมูลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องลงไป ภายในรีจิสเตอร์ผิดพลาดโดยไม่ตั้งใจ เนื่องจากโดยปกติในการปรับปรุงข้อมูลในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ ผู้ดูแลระบบต้องทำการแก้ไขข้อมูลโฮสต์เนม และค่าไอพีแอดเดรส โดยผ่าน โปรแกรมแก้ไขข้อมูล vi editor ซึ่งต้องการความชำนาญในการใช้งาน
- ป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดจากปัญหาของรูปแบบการทำงานของดีเอ็นเอส ได้แก่
  - ไม่ได้เพิ่ม Serial Number ในมาสเตอร์เนมเซิร์ฟเวอร์
  - ไม่ได้เติมจุดที่ท้ายของชื่อโฮสต์ในมาสเตอร์เนมเซิร์ฟเวอร์
- จำกัดการเข้าถึงดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์โดยตรง โดยให้เป็นการเข้าถึงด้วยระบบ เนื่องจากภายในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ มีข้อมูลส่วนต่าง ๆ ที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับการทำงานของดีเอ็นเอส
- ลดความซ้ำซ้อนของการกำหนดค่าหมายเลขไอพีของเครื่องในระบบเครือข่ายที่ไม่เป็นระบบ
- เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการทำงานของดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ เนื่องจากข้อมูลดีเอ็นเอสถูกต้องตรงตามชนิดของรีจิสเตอร์และตาม syntax อีกทั้งสามารถส่งสัญญาณเพื่อให้ไพรมารีมาสเตอร์เนมเซิร์ฟเวอร์ทำงาน หลังจากที่ผู้ดูแลระบบได้แก้ไขเพิ่มข้อมูลโซน conf หรือ เพิ่มฐานข้อมูลรีจิสเตอร์

- ช่วยอำนวยความสะดวก เพิ่มความรวดเร็วในการทำงานของผู้ดูแลระบบ โดยให้การทำงานของระบบการจัดการดีเอ็นเอสผ่านส่วนเชื่อมต่อกับผู้ใช้ทางเว็บเบราว์เซอร์ โพรโตคอล HTTP
- พัฒนาระบบที่มีความสามารถในการเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง ค้นหาข้อมูลดีเอ็นเอสในเพิ่มฐานข้อมูลเพื่อให้การจัดการข้อมูลในระบบสามารถทำได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

### 1.3 ขอบเขตการพัฒนาโครงการ

ในการพัฒนาระบบจัดการชื่อ โดเมนผ่านเว็บนี้ ใช้สำหรับเป็นเครื่องมือที่ช่วยผู้ดูแลระบบดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ ที่มีสิทธิ์เข้าใช้งาน สามารถเข้าถึงระบบเพื่อจัดการข้อมูลเพิ่มข้อมูลโฮสต์ภายในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ได้ผ่านเว็บ โดยมีขอบเขตดังนี้

- สามารถทำงานผ่าน โพรโตคอล HTTP โดยมีหน้าจอกการทำงานเป็นรูปภาพผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์
- สามารถกำหนดสิทธิของผู้เข้าใช้ระบบ เพื่อความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล
- สามารถจัดการ ปรับปรุงข้อมูลดีเอ็นเอสได้ตามชนิดของรีจิสเตอร์สเรคอร์ดในมาสเตอร์โซนไฟล์ได้
- สามารถปรับปรุงค่า Serial Number เพื่อให้ข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัยอยู่เสมอ
- สามารถสืบค้นข้อมูลได้ตามชนิดของรีจิสเตอร์สเรคอร์ดได้
- สามารถส่งสัญญาณให้ไพรมารีมาสเตอร์เนมเซิร์ฟเวอร์ทำงาน หลังจากที่ผู้ใช้ได้แก้ไขเพิ่มข้อมูลโซน conf หรือเพิ่มฐานข้อมูลรีจิสเตอร์สเรคอร์ดได้
- สามารถจัดเก็บและบันทึกข้อมูลดีเอ็นเอสได้ถูกต้องตามชนิดของข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล
- สามารถตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้งานระบบได้
- สามารถแสดงรายงานสรุปผลการปรับปรุงข้อมูลดีเอ็นเอสแยกตามโดเมนเนมได้

### 1.4 องค์ประกอบของโครงการ

การพัฒนาระบบงานประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

- เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์

ระบบปฏิบัติการสำหรับระบบเครือข่าย (Network Operating System) :  
ระบบปฏิบัติการ FreeBSD เวอร์ชัน 5.3 ทำหน้าที่เป็น ดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ ตรวจสอบ

ข้อมูลที่วิ่งผ่านเข้าออกที่มีการปรับปรุงข้อมูล โดยมีการติดตั้งซอฟต์แวร์เพื่อให้บริการดังนี้

- ซอฟต์แวร์การจัดการดีเอ็นเอส โดยเลือกใช้ BIND เวอร์ชัน 9
- ซอฟต์แวร์เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่รองรับมาตรฐาน SSL/TLS โดยเลือกใช้ Apache เวอร์ชัน 2.0.52
- ซอฟต์แวร์ฐานข้อมูลโดยเลือกใช้ MySQL เวอร์ชัน 4
- ซอฟต์แวร์สคริปต์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ บนเว็บใช้ PHP Extension โดยเลือกใช้ PHP เวอร์ชัน 5.0.4
- เครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอ็นท์ ที่ใช้งานระบบการจัดการชื่อโดเมนผ่านเว็บ ซึ่งใช้ระบบปฏิบัติการ Windows XP Professional โดยทำงานกับระบบการจัดการชื่อโดเมนผ่านเว็บ โดยมีการติดตั้งซอฟต์แวร์เพื่อให้บริการดังนี้
  - โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ สำหรับติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อจัดการข้อมูลผ่านเว็บ

## 1.5 ขั้นตอนในการพัฒนาโครงการ

ประกอบไปด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

### 1.5.1 ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบงาน

เป็นการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบงาน กำหนดขอบเขตของปัญหาและวางแผนวิธีการพัฒนาโปรแกรม รวมถึงกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาระบบงาน

### 1.5.2 ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน

ศึกษาการทำงานของระบบดีเอ็นเอส การรับส่งข้อมูล รูปแบบและเพิ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

### 1.5.3 ออกแบบระบบงาน

ทำการวิเคราะห์และออกแบบโครงการพัฒนาระบบงาน เป็นการวิเคราะห์แบบออกแบบฐานข้อมูลโดยพิจารณาจาก RFC 1035 (Domain Name – Implementation and Specification) เพื่อกำหนดรูปแบบของข้อมูลที่ต้องใช้ในระบบชื่อโดเมน

### 1.5.4 พัฒนาระบบงาน

สร้างฐานข้อมูลตามที่ได้ออกแบบไว้ ติดตั้ง BIND และพัฒนาระบบงานให้มีหน้าตา ดังนี้

#### 1.5.4.1 บันทึกการเปลี่ยนแปลงและลบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.4.2 ค้นหาข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล

1.5.4.3 นำข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลมาสร้างเป็นเท็กซ์ไฟล์ สำหรับใช้งานกับระบบดีเอ็นเอส

1.5.5 ทดสอบการใช้งานและปรับปรุงระบบงาน

ทดสอบการทำงานของระบบงาน เพื่อดูความสามารถทั้งหมดที่เป็นไปได้ของระบบ รวมถึงข้อจำกัดและขจัดปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบ

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ระบบงานที่พัฒนาขึ้นจะทำให้ผู้ใช้งานสามารถบันทึกเปลี่ยนแปลง ลบข้อมูล ค้นหาข้อมูล ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

1.6.2 ผู้ดูแลระบบสามารถติดตามและตรวจสอบการจัดสรรหมายเลข ไอพีให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

1.6.3 ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูล

1.6.4 สร้างมาสเตอร์โซนไฟล์ ให้กับเนมเซิร์ฟเวอร์ ใช้ในการตอบคำถาม Resolvers ได้

1.6.5 ดีเอ็นเอสได้รับการปกป้องให้มีความปลอดภัยจากการเข้าถึงผ่านเว็บแทนที่การเข้าถึงโดยตรง

## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบงาน

การติดต่อสื่อสารเพื่อส่งผ่านข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น สิ่งที่จะช่วยทำให้การสื่อสาร และส่งผ่านข้อมูลประสบผลสำเร็จคือ การอ้างอิงระบุตำแหน่งที่ชัดเจนถูกต้อง โดยอาศัยหมายเลขไอพีแอดเดรส (IP Address) เป็นจุดอ้างอิง แต่ถึงแม้รูปแบบหมายเลขไอพีแอดเดรสที่ใช้อ้างอิง จะมีการจัดเป็นชุดตัวเลข 4 ชุดและแต่ละชุดกันด้วยจุดแล้ว แต่ก็ยังเป็นอุปสรรคสำหรับการจดจำและใช้งาน เมื่อมีการใช้งานด้วยจำนวนที่มากและหลากหลายขึ้น ทำให้ต้องจดจำตัวเลขมากมาย หากผิดพลาดเพียงหมายเลขเดียว การติดต่อสื่อสารนั้นก็ไม่ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ทำให้ประสิทธิภาพการใช้งานลดลง

#### 2.1 ระบบชื่อโดเมน (สุรศักดิ์ สงวนพงษ์, 2545; สุวัฒน์ ปุณณชัยยะ, 2545)

ระบบการตั้งชื่อให้กับทรัพยากรเครือข่าย หรือระบบชื่อโดเมน (Domain Name System) หรือ ดีเอ็นเอส (DNS) ซึ่งที่พบโดยทั่วไป ก็คือการตั้งชื่อโฮสต์ เพื่อใช้แทนไอพีแอดเดรส เมื่อมีการใช้ชื่อแทนไอพีแอดเดรส สำหรับการเรียกใช้บริการหนึ่งๆ โปรแกรมประยุกต์ที่เกี่ยวข้องกับบริการนั้นๆ ก็จะใช้กลไกของระบบ เพื่อแปลงชื่อไปเป็นไอพีแอดเดรสซึ่งเรียก กลไกนี้ว่า name-to-IP Address mapping ทำให้ระบบมีความคล่องตัวและยืดหยุ่นได้มากขึ้น

โดยการตั้งชื่อในรูปแบบที่ง่ายๆ ขึ้นมาแทนการเรียกหมายเลขไอพีแอดเดรส และนำไอพีแอดเดรสนั้นติดต่อไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทาง โดยในระบบชื่อโดเมนได้มีการรวบรวมการกำหนดชื่อไว้ในฐานข้อมูลซึ่งเป็นฐานข้อมูลแบบกระจาย (Distributed) มีการจัดการฐานข้อมูล จัดระเบียบการกำหนดชื่อของทุกเครื่องในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการตั้งชื่อซ้ำซ้อนเพื่อความสะดวกในการค้นหาในเนมสเปซ (Name Space) และมีการจัดลำดับชั้น (Hierarchical Structure) ดังนั้นจึงถือว่าระบบชื่อโดเมนเป็นระบบที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ต้นทางและปลายทางในการรับส่งข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำเป็นต้องระบุชื่อเครื่องในดีเอ็นเอสไว้อย่างถูกต้อง เนื่องจากหากมีความผิดพลาดเกิดขึ้นภายในฐานข้อมูลดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ จะไม่สามารถติดต่อสื่อสารรับส่งข้อมูลกันได้ ทำให้เกิดความล้มเหลวในการติดต่อสื่อสาร อีกทั้งเนื่องมาจากดีเอ็นเอสเป็นโครงสร้างพื้นฐาน สำหรับการติดต่อสื่อสารในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

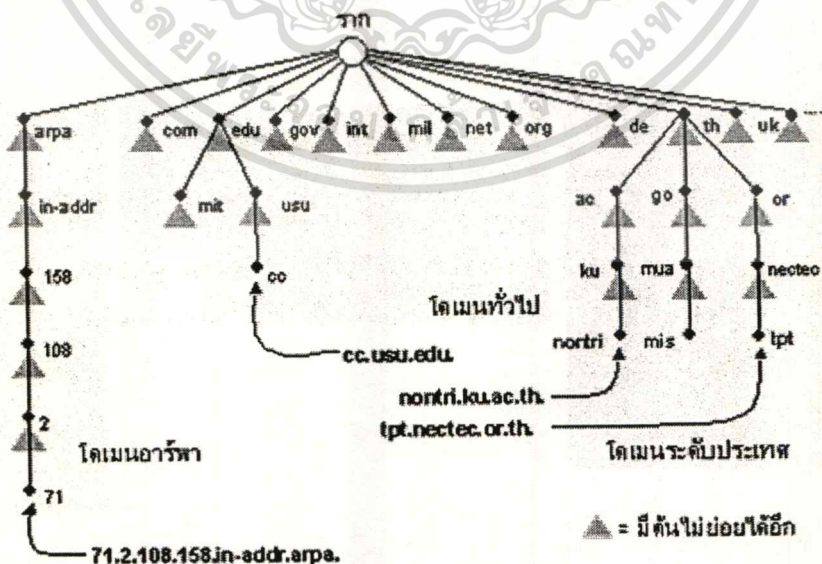
ในการกำหนดชื่อให้เป็นหมวดหมู่ โดยเรียกระบบที่มีการกำหนดชื่อนี้ว่าเป็นระบบชื่อโดเมน (Domain Name System) หรือ ดีเอ็นเอส (DNS) ซึ่งแต่ละเครือข่ายมีเซิร์ฟเวอร์ (Server) เก็บรักษาฐานข้อมูลและบริหารข้อมูลอย่างอิสระแต่ละเซิร์ฟเวอร์จะสื่อสารกันตาม โพรโทคอลดีเอ็นเอส โดยให้ไคลเอ็นต์ (Client) ขอบริการสอบถามข้อมูลตามแบบโพรโทคอลที่กำหนด ดีเอ็นเอสจึงเป็นทั้งระบบการตั้งชื่อและโพรโทคอลรวมอยู่ด้วยกัน

### 2.1.1 โครงสร้างของการจัดการดีเอ็นเอส

โครงสร้างดีเอ็นเอส มีโครงสร้างตามลำดับชั้นแบบโครงสร้างต้นไม้กลับหัว ดังรูปที่ 2.1 โดยเป็นโครงสร้างที่อยู่ภายใต้ต้นไม้รากเดียวกันและแตกกิ่งก้านมาเป็นลำดับ ส่วนปลายสุดที่ไม่สามารถแตกกิ่งก้านออกไปได้อีกจะเป็น ชื่อ โฮสต์

โครงสร้างต้นไม้ทั้งโครงสร้างเรียกโดยทั่วไปว่าโดเมนเนมสเปซ (Domain name space) ซึ่งโหนด (Node) ที่อยู่ภายใต้รากหนึ่งระดับเรียกว่า โดเมนระดับบน (Top Level Domain : TLD) ซึ่งชื่อโดเมนอื่นๆ จะต้องอยู่ภายใต้ชื่อโดเมนระดับบนนี้เสมอ โดยมีการจัดแบ่งเนมสเปซ ออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ดังจะกล่าวรายละเอียดต่อไป คือ

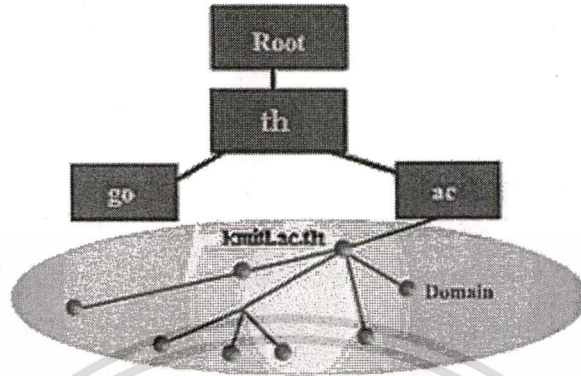
- โดเมนอาร์พา (ARPA Domain) ใช้แปลงไอพีแอดเดรสไปหาชื่อโฮสต์
- โดเมนทั่วไป (Generic Domain) เป็นชื่อโดเมนแรกเริ่มที่มีใช้ในอินเทอร์เน็ตจัดตามกลุ่มองค์กร
- โดเมนประเทศ (Country Domain) ชื่อโดเมนประจำประเทศ



รูปที่ 2.1 แสดงโครงสร้างดีเอ็นเอสลำดับชั้นตามการจัดแบ่งเนมสเปซ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ละโหนดในนามสเปซมีชื่อกำกับไว้เพื่อใช้เรียก ซึ่งเรียกว่าชื่อโดเมน (Domain name) โดยเรียกชื่อไล่ลำดับจากโหนดนั้นตามเส้นทางขึ้นไปยังราก ดังเช่นจากรูปที่ 2.2 kmilt.ac.th



รูปที่ 2.2 แสดง โครงสร้างดีเอ็นเอสตามลำดับชั้น โดเมน kmilt.ac.th

จำนวนโดเมนย่อยหรือระดับชั้นในโดเมนขึ้นกับผู้ดูแลระบบจะกำหนด จำนวนระดับชั้นของชื่อโดเมนไม่มีความสัมพันธ์กับไอพีแอดเดรสแต่อย่างใด โดยที่ชื่อโดเมนทางซ้ายจะบ่งบอกชื่อเครื่องที่เจาะจงมากขึ้น ชื่อโดเมนทางขวาในลำดับถัด ๆ มาจะบ่งถึงโดเมนที่ใหญ่ขึ้นเป็นลำดับ ซึ่งลักษณะนี้ต่างจากไอพีแอดเดรสที่ตัวเลขทางขวามือบ่งบอกโฮสต์ที่เฉพาะเจาะจงมากกว่าทางซ้าย

### 2.1.1.1 โดเมนสัมบูรณ์และโดเมนสัมพัทธ์

ชื่อโดเมนที่เขียนตามเส้นทางจากโหนดหนึ่งๆ ไปสิ้นสุดที่ราก เรียกว่า ชื่อโดเมนสัมบูรณ์ (Absolute domain name) ชื่อโดเมนที่เขียนเพียงบางส่วนเรียกว่า ชื่อโดเมนสัมพัทธ์ (Relative domain name) ชื่อโดเมนสัมบูรณ์โดยปกติแล้วจะปิดท้ายด้วยจุดเพื่อแสดงว่าสิ้นสุดที่ราก และเพื่อให้แยกแยะความแตกต่างจากโดเมนสัมพัทธ์ได้ เช่น tpt.nectec.or.th. แต่ในทางปฏิบัติมักละเครื่องหมายจุดไว้เพราะชื่อโดเมนมักแสดงถึงโดเมนสัมบูรณ์อยู่ในตัวเอง บางโปรแกรมประยุกต์ เช่น โปรแกรมไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ไม่ใช้จุดปิดท้ายโดเมนแม้ว่าจะใช้ชื่อนั้นในฐานะของโดเมนสัมบูรณ์ก็ตาม

ดีเอ็นเอสมีชื่อโดเมนสัมพัทธ์เพื่อความสะดวกในการอ้างอิง ดีเอ็นเอสถือว่าชื่อโดเมนที่ไม่ลงท้ายด้วยจุดคือโดเมนสัมพัทธ์และจะสร้างชื่อโดเมนสัมบูรณ์ให้ เช่นผู้ใช้อาจพิมพ์เพียง tpt และให้ดีเอ็นเอสเติมชื่อโดเมน nectec.or.th. ต่อท้าย ก่อนดำเนินการเช่นนี้ได้ดีเอ็นเอสจำเป็นต้องทราบถึงชื่อโดเมนประจำเครือข่ายก่อน วิธีการกำหนดชื่อโดเมนประจำเครือข่ายจะขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการที่ใช้ ตัวอย่างเช่นในระบบปฏิบัติการยูนิกซ์กำหนดชื่อโดเมนประจำเครือข่ายและข้อมูลอื่นไว้ในแฟ้ม /etc/resolv.conf

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.1.2 โดเมนระดับบนสุด

โดเมนระดับบนสุด (Top-Level Domains) หรือเขียนย่อว่า TLDs หมายถึงชื่อ โดเมนที่ระบุถึงกลุ่มโดเมนระดับบน กลุ่มโดเมนเหล่านี้ไม่อยู่ภายใต้สังกัดใด โดเมนระดับบนสุดในปัจจุบันจัดแบ่งออกเป็นสามประเภทใหญ่ ดังรูปที่ 2.1 คือ

- โดเมนทั่วไป (generic domain) เป็นชื่อโดเมนที่จัดตามกลุ่มองค์กร
- โดเมนรหัสประเทศ (country code domain) ชื่อโดเมนจากรหัสประเทศ
- โดเมนอาร์พา ชื่อโดเมนสำหรับใช้แปลงไอพีแอดเดรสไปหาชื่อเครื่อง

#### โดเมนทั่วไป

โดเมนประเภทนี้เป็นชื่อโดเมนระดับบนสุดและมักเรียกว่าโดเมนระดับบนสุดแบบทั่วไป (Generic Top Level Domains : gTLDs) ชื่อโดเมนประเภทนี้เป็นกลุ่มโดเมนขององค์กร ซึ่งในระยะแรกเริ่มมี 7 หมวดได้แก่ .com, .edu, .gov, .int, .mil, .net และ .org ความหมายและตัวอย่างของแต่ละชื่อโดเมนแสดงได้ดังตารางที่ 2.1

โดเมนทั้ง 7 หมวดนี้มีขอบเขตการใช้งานแตกต่างกัน โดยโดเมน .gov และ .mil จำกัดการใช้เฉพาะในสหรัฐอเมริกาเนื่องจากเป็นประเทศต้นกำเนิดของอินเทอร์เน็ต 1 ส่วนชื่อโดเมนอื่นอนุญาตให้ใช้โดยไม่จำกัดโดยเฉพาะอย่างยิ่งในหมวด .com, .net และ .org มีผู้นิยมจดทะเบียนอย่างแพร่หลายทั่วโลก สำหรับการจดทะเบียนชื่อโดเมน .edu ส่วนใหญ่จะเป็นสถาบันการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา ส่วนชื่อโดเมน .int จดทะเบียนได้เฉพาะหน่วยงานภายใต้สนธิสัญญาหรือมีพันธกิจนานาชาติเท่านั้น

ตารางที่ 2.1 โดเมนระดับบนสุดแบบทั่วไปดั้งเดิมในอินเทอร์เน็ต

โดเมน	กลุ่ม	ตัวอย่าง
.com	องค์กรธุรกิจการค้า (Commercial organizations)	sun.com, microsoft.com
.edu	สถาบันการศึกษา (Educational organizations)	mit.edu, stanford.edu
.gov	หน่วยงานรัฐบาลของสหรัฐ (Government organizations)	nasa.gov, doc.gov
.int	องค์กรนานาชาติ (International organizations)	nato.int, sadc.int
.mil	หน่วยงานทางทหารของสหรัฐ (Military organizations)	army.mil, navy.mil
.net	หน่วยงานเครือข่าย (Networking organizations)	nyser.net, sura.net

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 2.1 โดเมนระดับบนสุดแบบทั่วไปดั้งเดิมในอินเทอร์เน็ต (ต่อ)

โดเมน	กลุ่ม	ตัวอย่าง
.org	องค์กรจัดตั้ง (Organizations) เช่นองค์กรที่ไม่แสวงผลกำไร หรือหน่วยงานที่ไม่เข้ากลุ่มอื่น	mitre.org, acm.org

จากความต้องการใช้ชื่อโดเมนมีมากขึ้น เดือนกันยายน 2543 ไอแคน องค์กรบริหารระบบชื่อโดเมนในอินเทอร์เน็ต ประกาศใช้ชื่อโดเมนระดับบนสุดแบบทั่วไปใหม่ 7 หมวด คือ .aero, .biz, .coop, .info, .museum, .name และ .pro รายละเอียดการใช้ชื่อโดเมนแสดงในตารางที่ 2.2

### ตารางที่ 2.2 ชื่อโดเมนระดับบนสุดใหม่ที่ไอแคนประกาศเพิ่ม

โดเมน	กลุ่ม	ตัวอย่าง
.aero	การอากาศยาน	ชื่อโดเมนเฉพาะองค์กรด้านการขนส่งทางอากาศยาน โดยสมาคมการขนส่งทางอากาศยานนานาชาติ หรือ Societe Internationale de Telecommunications Aeronautiques (SITA) เป็นผู้บริหารนโยบาย
.biz	องค์กรธุรกิจ	ชื่อโดเมนสำหรับการธุรกิจ แต่ต่างจาก .com ในแง่ที่ผู้จดทะเบียนต้องประกอบการธุรกิจจดทะเบียนเท่านั้น โดเมนนี้จึงไม่อนุญาตให้จดทะเบียนโดยบุคคลหรือองค์กรที่ไม่ได้ประกอบธุรกิจ
.coop	สหกรณ์	ชื่อโดเมนเฉพาะสำหรับผู้ประกอบการสหกรณ์ โดยสหพันธ์สหกรณ์นานาชาติ หรือ International Cooperative Alliance (ICA) เป็นผู้บริหารนโยบาย
.info	ข้อมูลข่าวสาร	ชื่อโดเมนสำหรับจดทะเบียนทั่วไป ถึงแม้ว่าชื่อโดเมนจะสื่อถึง “บริการข้อมูลข่าวสาร” แต่ในทางปฏิบัติแล้วจะเปิดให้จดทะเบียนโดยไม่มีข้อจำกัด ทั้งนี้เพื่อเป็นการแข่งขันกับโดเมนในกลุ่ม .com, .net และ .org
.museum	พิพิธภัณฑ์	ชื่อโดเมนสำหรับพิพิธภัณฑ์ การจดทะเบียนจะอนุญาตเฉพาะพิพิธภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้ข้อกำหนดของสภาพิพิธภัณฑ์นานาชาติ International Council of Museums (ICOM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 ชื่อโดเมนระดับบนสุดใหม่ที่ไอแคนประกาศเพิ่ม (ต่อ)

โดเมน	กลุ่ม	ตัวอย่าง
.name	บุคคล	ชื่อโดเมนสำหรับบุคคลทั่วไป การจดทะเบียนจะต้องจดชื่อระดับที่สามในรูปแบบ <i>firstname.lastname</i> ตัวอย่างเช่น john.smith.name การจดทะเบียนจะไม่มีกรอบครอบชื่อโดเมนระดับที่สอง และให้บริการจดทะเบียนตามลำดับการร้องขอ
.pro	ผู้ประกอบวิชาชีพ	ชื่อโดเมนสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพ (professionals) เช่น แพทย์ วิศวกร ทนายความ ทั้งนี้เพื่อสร้างความมั่นใจให้ผู้บริโภคว่าผู้จดทะเบียนอยู่ในสายวิชาชีพนั้นอย่างแท้จริง นโยบายการบริหารชื่อโดเมนจะดำเนินการโดยสมาคมหรือสหพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

### 2.1.1.3 โดเมนรหัสประเทศ

ชื่อโดเมนในกลุ่มนี้จะใช้รหัสประเทศที่ประกอบด้วยอักษรสองตัวตามมาตรฐาน ISO 3166-1 เช่น .jp, .br, .au หรือ .ca เป็นต้น ชื่อโดเมนประเภทนี้จึงเรียกว่า ชื่อโดเมนระดับบนสุดตามรหัสประเทศ (Country Code Top Level Domains) หรือเขียนโดยย่อว่า ccTLDs ในปัจจุบันมี ccTLDs รวมทั้งสิ้น 244 ชื่อ ในจำนวนนี้มีเพียงสหราชอาณาจักรที่มีได้ใช้ชื่อย่อตามมาตรฐาน ISO 3166-1 กล่าวคือในมาตรฐาน ISO 3166-1 ใช้ gb แต่ชื่อโดเมนที่ใช้คือ .uk ตารางที่ 2.3 แสดงตัวอย่างชื่อโดเมนระดับบนสุดประจำประเทศ

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างชื่อโดเมนประจำประเทศ

โดเมน	ชื่อประเทศ	โดเมน	ชื่อประเทศ
.at	ออสเตรีย	.es	สเปน
.au	ออสเตรเลีย	.fr	ฝรั่งเศส
.ca	แคนาดา	.jp	ญี่ปุ่น
.ch	สวิตเซอร์แลนด์	.kr	เกาหลี
.de	เยอรมัน	.uk	สหราชอาณาจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

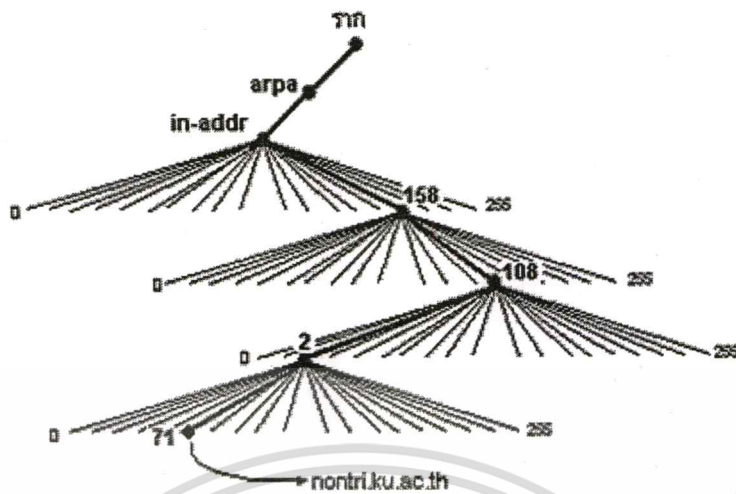
ชื่อโดเมนหนึ่งๆไม่ได้มีส่วนสัมพันธ์กับที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของคอมพิวเตอร์ ชื่อโดเมนระดับบนสุดเช่น .th ถึงแม้จะบ่งบอกถึงประเทศไทย แต่เครื่องที่ใช้ชื่อโดเมน .th อาจตั้งอยู่ในประเทศใดๆก็ได้ นอกจากนี้เครื่องหนึ่งๆยังสามารถจดทะเบียนได้มากกว่าหนึ่งชื่อ ชื่อโดเมนจึงบอกเพียงว่าเครื่องนั้นจดทะเบียนในสังกัดของชื่อโดเมนที่ระบุเท่านั้น

#### 2.1.1.4 โดเมนอาร์พา

โปรแกรมประยุกต์บางโปรแกรมต้องการตรวจสอบว่าไอพีที่ใช้งานมีชื่อใดหรือผู้ใช้ต้องการทราบชื่อโฮสต์จากไอพีแอดเดรสที่มีอยู่ การแปลงไอพีแอดเดรสกลับไปเป็นชื่อจึงเป็นอีกบริการหนึ่งที่ดีเอ็นเอสต้องจัดเตรียมไว้ ในเนมสเปซที่ได้ศึกษามาตั้งแต่ต้น เราทราบว่าแต่ละโหนดมีชื่อกำกับเพื่อใช้ค้นหาไอพีแอดเดรสหรือใช้ชื่อเป็นกรณีค้นหาไอพีแอดเดรส แต่หากต้องสืบค้นชื่อในเนมสเปซโดยไม่มีกรณีข้อมเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก เพราะจะต้องเริ่มค้นจากรากเข้าไปในทุกจุดจนกว่าจะพบชื่อที่ตรงกับไอพีแอดเดรสที่ต้องการ วิธีช่วยค้นจึงต้องจำเป็นต้องจัดให้มีกรณีไอพีแอดเดรสในทำนองเดียวกับกรณีโดเมน วิธีการนี้ทำได้โดยการปรับแปลงไอพีแอดเดรสที่มีอยู่ทั้งหมดให้เป็นเสมือนชื่อโดเมนตามลำดับชั้นและวางตำแหน่งของไอพีแอดเดรสนี้ให้อยู่ภายใต้โดเมนที่จัดขึ้นมาโดยเฉพาะซึ่งได้แก่โดเมน .in-addr.arpa

เนื่องจากไอพีแอดเดรสแบ่งออกเป็น 4 หลัก แต่ละหลักมีได้ 256 ค่า จาก 0 ถึง 255 โดเมนที่อยู่ภายใต้โดเมน .in-addr.arpa จึงจัดให้มีได้ 256 โดเมนย่อยจาก 0 ถึง 255 โดเมนย่อยระดับแรกจะสมนัยกับอ็อกเตตแรกๆของไอพีแอดเดรส แต่ละโดเมนที่เป็นตัวเลขต่างก็มีโดเมนย่อยลงไปอีก 256 โดเมนย่อยและสมนัยกับอ็อกเตตที่สองของไอพีแอดเดรส จนกระทั่งถึง โดเมนย่อยสุดท้ายที่สมนัยกับอ็อกเตตที่สี่ของไอพีแอดเดรสและมีตัวชี้ไปยังชื่อโดเมนที่ต้องการ

ชื่อโดเมนจากซ้ายไปขวาแสดงความเจาะจงมากไปสู่ความเจาะจงน้อย ซึ่งกลับทิศทางกับไอพีแอดเดรสที่เขียนแสดงความเจาะจงจากน้อยไปมาก การเขียนโดเมนของไอพีแอดเดรสจึงสลับลำดับกันเพื่อให้เข้ากับหลักการของชื่อโดเมน เช่น 158.108.2.71 เป็นไอพีแอดเดรสของเครื่อง nontri.ku.ac.th จะมีชื่อโดเมนประจำคือ 71.2.108.158.in-addr.arpa การสืบค้นชื่อจากแอดเดรส 158.108.2.71 จะต้องเริ่มจาก .arpa, .in-addr และ .158, .108, .2 และ .71 ตามลำดับ แอดเดรสลักษณะนี้จึงเรียกว่า แอดเดรสผกผัน (Reverse address) ซึ่งสื่อถึงแอดเดรสที่เขียนกลับทิศทางกับไอพีแอดเดรสตามแบบปกติ (Forward address) โครงสร้างชื่อโดเมน .in-addr.arpa มีลักษณะดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 แอดเดรส 17.2.108.158.in-addr.arpa ในโครงสร้างแอดเดรสผกผัน

### 2.1.2 ข้อมูลในดีเอ็นเอส

ระบบการจัดการชื่อโดเมนผ่านเว็บ จะช่วยผู้ดูแลระบบในการจัดการข้อมูล ซึ่งภายในพื้นฐานข้อมูลโฮสต์ ซึ่งจะได้กล่าวในหัวข้อต่อไป จะมีรีซอร์สเรคอร์ด (Resource Record) ซึ่งอยู่ในมาตรฐานโซน ซึ่งในรีซอร์สเรคอร์ดนี้ ประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

- Domain name ขนาด 16 บิต : เป็นชื่อโดเมนของข้อมูลเรคอร์ดนี้
- Type ขนาด 16 บิต : แสดงชนิดของรีซอร์สเรคอร์ด ส่วนใหญ่จะเป็น Type A หรือข้อมูลไอพีแอดเดรสมากที่สุด ซึ่งรายละเอียดของข้อมูลฟิลด์ Type มีดังนี้
  - A : Address record ระบุชื่อ โดเมนเนมและหมายเลข ไอพีแอดเดรสที่คู่กัน
  - CNAME : Canonical Name record ใช้ระบุชื่อ โดเมนเนมอื่นที่ตั้งไว้คู่กับโดเมนเนมหลัก (Alias name)
  - NS : Name Server record ระบุชื่อ DNS Server ที่รับผิดชอบโดเมนนี้
  - SOA : Start of Authority record จะระบุรายละเอียดของหน่วยความจำแคชที่ใช้เก็บข้อมูลคำตอบที่ได้และระบุชื่อ Secondary DNS Server
  - MX : Mail Exchanger ใช้สำหรับระบุชื่อเครื่องเมลเซิร์ฟเวอร์ที่รับผิดชอบของโดเมนนั้น
  - PTR : Pointer record จะระบุหมายเลขไอพีแอดเดรส และชื่อ โดเมนเนมที่คู่กันเพื่อใช้กรณีที่ทราบไอพีแอดเดรสแล้วต้องการที่จะทราบชื่อ โดเมนเนมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Class ขนาด 16 บิต : แสดงโปรโตคอลของรีซอร์สเรคอร์ด ฟิลด์นี้จะมีค่าเป็น IN หรือ เพื่อการใช้งานอินเทอร์เน็ตเสมอ
- Time to live ขนาด 16 บิต : กำหนดค่าเวลาปรับปรุงข้อมูลเป็นวินาที
- Resource data length ขนาด 16 บิต : กำหนดขนาดความยาวของฟิลด์ Resource data
- Resource data ขนาด ไม่คงที่ : ข้อมูลมีขนาดตามค่าของ Resource data length

### 2.1.3 เพิ่มฐานข้อมูลดีเอ็นเอส (Applied Network Research Group, 2004)

ข้อมูลดีเอ็นเอสที่อยู่ใน ระบบชื่อโดเมน ที่เป็นรีซอร์สเรคอร์ด จะจัดเก็บอยู่ในแฟ้มข้อมูล เรียกว่า แฟ้มฐานข้อมูลโฮสต์ ในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ สำหรับในซอฟต์แวร์ที่ให้บริการดีเอ็นเอส BIND ซึ่งใช้บนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ จะมีการจัดการเพิ่มฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังนี้

- เพิ่มกำหนดงานเริ่มต้น (boot file) ในระบบปฏิบัติการยูนิกซ์มีเดมอน (daemon) named เป็นโปรแกรมเซิร์ฟเวอร์ให้บริการดีเอ็นเอส โดยเริ่มต้น named จะอ่านแฟ้ม กำหนดงานจาก /etc/named.conf ภายในแฟ้มนี้จะบรรจุชื่อเซิร์ฟเวอร์และกำหนด ที่เก็บแฟ้มข้อมูลอื่น ซึ่งได้แก่ ฐานข้อมูลบรรจุชื่อโฮสต์ ฐานข้อมูลบรรจุแอดเดรส ผกผัน ฐานข้อมูลบรรจุแอดเดรสดูเป้แบ็ค ดังแสดงในรูปที่ 2.4

```
#
# conf file for abc master server - kalahari.xyz
#
acl xyz-slaves {
    160.9.201.3;
};

options {
    directory "/etc";
    allow-transfer { xyz-slaves; localhost; };
};

zone "xyz" in {
    type master;
    file "named.xyzdata";
};

zone "9.160.in-addr.arpa" in {
    type master;
    file "named.xyzrev";
};

zone "0.0.127.in-addr.arpa" in {
    type master;
    file "named.xyzlocal";
};
```

รูปที่ 2.4 ตัวอย่างเพิ่มข้อมูล named.conf

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รูปที่ 2.4 ตัวอย่างเพิ่มข้อมูล named.conf

- เพิ่มฐานข้อมูล โฮสต์ (host database file)  
เป็นแฟ้มที่เก็บข้อมูลที่เนมเซิร์ฟเวอร์มีอำนาจดูแล ข้อมูลหลักในแฟ้มคือชื่อโฮสต์และไอพีแอดเดรสประจำโฮสต์รวมทั้งอาจมีข้อมูลอื่นเกี่ยวกับโฮสต์นั้นแทรกเพิ่มเติมอยู่ได้ ดังแสดงในรูปที่ 2.5

```

; zone file for mydomain.com
$TTL 12h ; default TTL for zone
@      IN      SOA   ns1.mydomain.com. root.mydomain.com. (
                2003080800 ; se = serial number
                3h        ; ref = refresh
                15m       ; ret = update retry
                3w        ; ex = expiry
                3h        ; min = minimum
                )
      IN      NS    ns1.mydomain.com.
      IN      MX    10 mail.anotherdomain.com.
joe    IN      A    192.168.254.3
www    IN      CNAME  joe

```

## รูปที่ 2.5 ตัวอย่างเพิ่มฐานข้อมูลโฮสต์

ข้อมูลในรูปที่ 2.5 จะแบ่งออกเป็นริชอร์ดแต่ละเรคอร์ดมีคลาส IN ซึ่งหมายถึงคลาสเพื่อการใช้งานในอินเทอร์เน็ต คือเอ็นเอสได้รับการออกแบบให้ทำงานโดยไม่จำกัดเฉพาะอินเทอร์เน็ต แต่ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะคลาสอินเทอร์เน็ตเท่านั้น ชื่อเรคอร์ดสามารถใช้อักขระตัวเล็กหรือตัวใหญ่โดยไม่มี ความแตกต่าง ยกเว้นชื่อแฟ้มที่ยูนิคซ์ถือว่าอักขระตัวเล็กหรือตัวใหญ่มีความแตกต่างกัน ทุกเรคอร์ดต้องเริ่มต้นที่คอลัมน์แรกของบรรทัดนั้นเสมอ

- เพิ่มฐานข้อมูลแอดเดรสผกผัน (reverse database file) แฟ้มนี้ใช้เก็บข้อมูลการแปลงไอพีแอดเดรสไปเป็นชื่อโดเมน เรคอร์ดที่ใช้ในแฟ้มจะเป็นเรคอร์ด PTR ดังตัวอย่างในรูปที่ 2.6

```

;reverse address database for 108.158.in-addr.arpa
:name
class type server
108.158.in-addr.arpa. IN SOA ns.ku.ac.th. root.ns.ku.ac.th. (
2000061300 ;serial
10800 ;refresh
3600 ;retry
2592000 ;exprie
86400) ;minimum TTL

;name servers
67.2.108.158.in-addr.arpa. IN NS ns.ku.ac.th.
67.2.108.158.in-addr.arpa. IN PTR ns.ku.ac.th.
69.2.108.158.in-addr.arpa. IN PTR www.ku.ac.th.
71.2.108.158.in-addr.arpa. IN PTR nontri.ku.ac.th.

;end of file

```

รูปที่ 2.6 ตัวอย่างเพิ่มแอดเดรสผกผัน 108.158.in-addr.arpa.

- เพิ่มลูปแบ็ก (loopback file) เพิ่มนี้ใช้สำหรับการกำหนดแอดเดรสลูปแบ็ก ซึ่งโดยปกติค่าโดยปกติที่ใช้สำหรับแอดเดรสลูปแบ็กคือ 127.0.0.1 เพิ่มนี้มีข้อมูลดังตัวอย่างในรูปที่ 2.7

```

;loopback file 127.0.0.1
:name
class type server
0.0.127.in-addr.arpa. IN SOA ns.ku.ac.th. root.ns.ku.ac.th. (
2000061300 ;serial
10800 ;refresh
3600 ;retry
259200 ;exprie
86400) ;minimum TTL

;name servers
0.0.127.in-addr.arpa. IN NS ns.ku.ac.th

;host information
1. 0.0.127.in-addr.arpa. IN PTR localhost.

;end of file

```

รูปที่ 2.7 ตัวอย่างเพิ่มลูปแบ็ก

- เพิ่มแคช (Cache file) เพิ่มแคชใช้เป็นแคชเก็บโดเมนหรือโฮสต์ที่มักใช้ประจำ เพื่อให้ named นำไปใช้โดยไม่ต้องผ่านกระบวนการเรโซลูชัน ข้อมูลในแคชจึงมัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นข้อมูลซึ่งไม่เปลี่ยนแปลงบ่อยนัก เพิ่มแคชมักใช้บรรจุแอเดคเรสของรูทเนมเซิร์ฟเวอร์

#### 2.1.4 ดีเอ็นเอส โซน (สุรศักดิ์ สงวนพงษ์. 2545)

เพื่อให้การใช้งานและการจัดการดีเอ็นเอสทำได้สะดวกยิ่งขึ้น จึงมีการกำหนดและจัดแบ่งการดูแลโดเมนออกเป็นพื้นที่ย่อยที่เรียกว่าโซน (Zone) โดยทำการแบ่งกลุ่มย่อยของโหนดที่มีลำดับชั้นย่อยลงไปอีกชั้น เพื่อแยกดีเอ็นเอส เซิร์ฟเวอร์ ให้ดูแลรับผิดชอบแต่ละโซนได้รับมอบอำนาจในการจัดการโซน แต่ละโซนจะมีดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่เก็บรักษาข้อมูลประจำโซนซึ่งเรียกว่าดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์มีอำนาจหน้าที่ (Authority) ในโซนนั้นๆ ในกรณีที่ดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ที่ดูแลโซนนั้นไม่สามารถหาคำตอบได้ ก็ส่งค่าไอพีแอเดคเรสของดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ที่ดูแลโซนที่ต้องการให้แทน

ผู้ดูแลโซน จะติดตั้งมาสเตอร์เนมเซิร์ฟเวอร์ (Master name server) และสเลฟเนมเซิร์ฟเวอร์ (Slave name server) ประจำโซนซึ่งต้องอยู่ต่างเครื่องกัน เพื่อให้สเลฟเนมเซิร์ฟเวอร์ทำงานทดแทนเมื่อใดที่มาสเตอร์เนมเซิร์ฟเวอร์นั้นไม่สามารถให้บริการได้

โซนหนึ่งๆ จะมีมาสเตอร์เนมเซิร์ฟเวอร์จะบรรจุ ข้อมูลประจำโซน ซึ่งผู้ดูแลดีเอ็นเอสจะเพิ่มหรือลบชื่อโฮสต์หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูล ที่มาสเตอร์เนมเซิร์ฟเวอร์เท่านั้น เมื่อถึงเวลาที่กำหนดสเลฟเนมเซิร์ฟเวอร์จะถ่ายโอนข้อมูลจากมาสเตอร์เนมเซิร์ฟเวอร์มาโดยอัตโนมัติเพื่อให้ข้อมูลตรงกันการถ่ายโอนนี้เรียกว่าการถ่ายโอนโซน (Zone Transfer) ดังไฟล์ตัวอย่างรูปที่ 2.8 (IBM Corporation.2005)

```

; zone file for mydomain.com
$TTL 12h ; default TTL for zone
@           IN      SOA   ns1.mydomain.com. root.mydomain.com. (
                2003080800 ; se = serial number
                3h        ; ref = refresh
                15m       ; ret = update retry
                3w        ; ex = expiry
                3h        ; min = minimum
                )
                IN      NS   ns1.mydomain.com.
                IN      MX  10 mail.anotherdomain.com.
joe          IN      A     192.168.254.3
www         IN      CNAME  joe
    
```

รูปที่ 2.8 ตัวอย่างข้อมูลในเพิ่มข้อมูลโฮสต์ซึ่งเก็บที่เรคอร์ด (Resource Record)

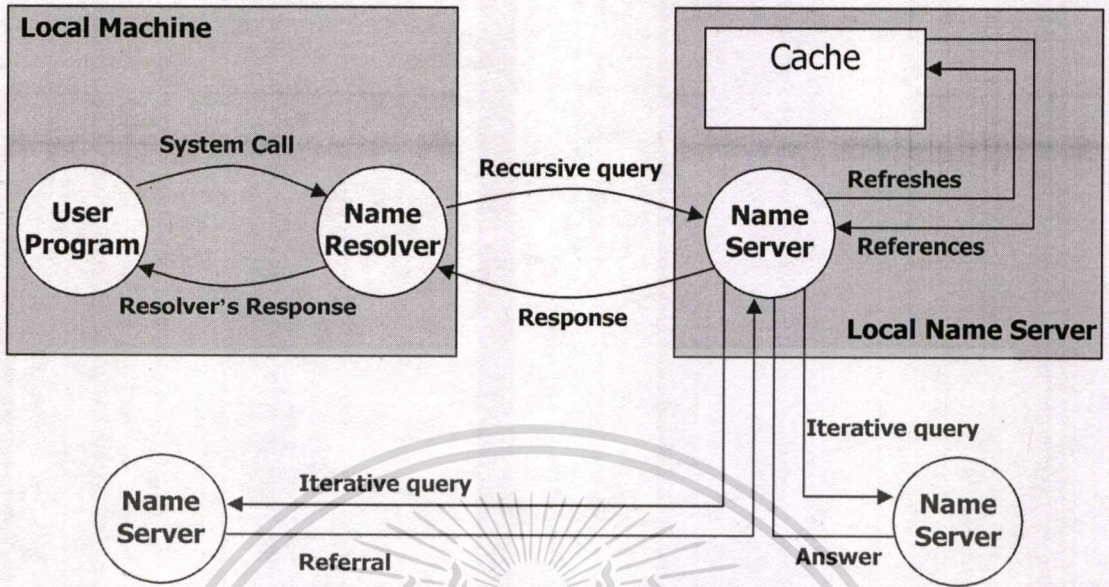
### 2.1.5 การทำงานของระบบการจัดการชื่อโดเมน (Paul Albitz and Cricket Liu. 2001)

การทำงานภายในดีเอ็นเอสจะเกิดขึ้นเมื่อเครื่องไคลเอ็นต์ต้องการส่งข้อมูลเครื่องอื่นๆ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการอ้างอิงด้วยชื่อเต็มของโดเมนเนม ก็จะส่งคำสั่งเรียกขอข้อมูล (Query) ซึ่งจะมีรีโซลเวอร์ (Resolver) ซึ่งเป็นโปรแกรมในเครื่องไคลเอ็นต์ที่ขอบริการดีเอ็นเอส ทำหน้าที่รับคำสั่งจากโปรแกรมประยุกต์ ที่ขอสอบถามข้อมูลจากเนมเซิร์ฟเวอร์และนำส่งผลลัพธ์ที่ได้ส่งคืนให้โปรแกรมประยุกต์ โดยอาศัยโปรโตคอลยูดีพี (UDP) เป็นโปรโตคอลที่ใช้ในการติดต่อเครื่องไคลเอ็นต์ โดยการส่งคำสั่งผ่านกลไกรีโซลเวอร์ ได้ 2 ลักษณะ ดังแสดงในรูปที่ 2.9 คือ

- คำสั่งแบบเวียนซ้ำ (Recursive) เป็นคำสั่งที่เครื่องลูกข่ายส่งคำขอไปยังดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ที่ดูแลรับผิดชอบโดเมนที่ตนเองอยู่ แต่ดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์นั้นไม่สามารถหาข้อมูลมาให้ได้ เนื่องจากอยู่นอกเหนือความรับผิดชอบของตน และจะมีการติดต่อกับดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์เครื่องอื่นๆ เพื่อส่งคำสั่งขอข้อมูลต่อไปยังดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่ระดับเหนือขึ้นไปเป็นชั้นๆ ต่อไปเรื่อยๆ จนกว่าจะได้รับคำตอบที่ต้องการ
- คำสั่งแบบทำซ้ำ (Iterative) กรณีที่ดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้อยู่ ยังไม่มีข้อมูลที่ต้องการก็จะส่งค่าไอพีแอดเดรสของดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์อื่นที่คอยดูแลโดเมนเนมที่ต้องการให้แทน เพื่อให้เครื่องลูกข่ายส่งคำสั่งขอข้อมูลไปที่เครื่องดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ที่รับผิดชอบนั้นโดยตรง ทำให้การทำงานรวดเร็วกว่า

คำตอบที่ได้จากดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ จะมีกลไกของรีโซลเวอร์ เก็บค่าที่ได้ไว้ในหน่วยความจำซึ่งทำหน้าที่เป็นแคช (Cache) หรือที่ปักข้อมูลเพื่อช่วยให้การเรียกข้อมูลในครั้งต่อไปสามารถทำได้ทันที โดยไม่ต้องไปถามซ้ำอีก ซึ่งจะช่วยลดภาระของดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ลงได้มาก

ในส่วนของการเก็บข้อมูลในหน่วยความจำแคชนี้จะมีอายุข้อมูลตามคำสั่งของค่าในฟิลด์ TTL (Time To Live) ที่อยู่ในรีซอร์สเรคอร์ดนั่นเอง



รูปที่ 2.9 กระบวนการทำงานของรีโซลเวอร์

2.1.6 รุทเนมเซิร์ฟเวอร์ (สุรศักดิ์ สวงพงษ์. 2545)

เนมเซิร์ฟเวอร์แต่ละเครื่องต่างมีข้อมูลเฉพาะ โชนที่ดูแลอยู่เท่านั้น หากรีโซลเวอร์ร้องขอ การสอบถามข้อมูล โชนตนเอง เนมเซิร์ฟเวอร์จะช่วยค้นข้อมูลนอก โชนของตนเองให้

อินเทอร์เน็ตจัดให้มี รุทเนมเซิร์ฟเวอร์ (root name server) เพื่อใช้เป็นจุดเริ่มต้นการหา ข้อมูลในเนมสเปซ เนมเซิร์ฟเวอร์สามารถสืบค้นข้อมูลทุกจุดของเนมสเปซ โดยติดต่อกับรุทเนม เซิร์ฟเวอร์ รุทเนมเซิร์ฟเวอร์มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะหากรุทเนมเซิร์ฟเวอร์ไม่สามารถให้บริการ ได้แล้วกระบวนการเรโซลูชันทั้งอินเทอร์เน็ตจะหยุดชะงัก อินเทอร์เน็ตจึงจัดให้มีรุทเนมเซิร์ฟเวอร์ กระจายตัวในต่างพื้นที่กันจำนวน 13 รุทเนมเซิร์ฟเวอร์ ได้แก่ a.root-servers.net, b.root-servers.net, c.root-servers.net, ... , m.root-servers.net ดังตารางที่ 4 ทั้งนี้ a.root-servers.net ทำหน้าที่เป็นรุท เนมเซิร์ฟเวอร์หลักและที่เหลืออีก 12 ตัวเป็นรุทเนมเซิร์ฟเวอร์รองที่จะทำสำเนาข้อมูลจาก a.root-servers.net เป็นระยะๆ ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 รุทเนมเซิร์ฟเวอร์

ชื่อ	ไอพีแอดเดรส
a.root-servers.net	198.41.0.4
b.root-servers.net	128.9.0.107
c.root-servers.net	192.230.4.12

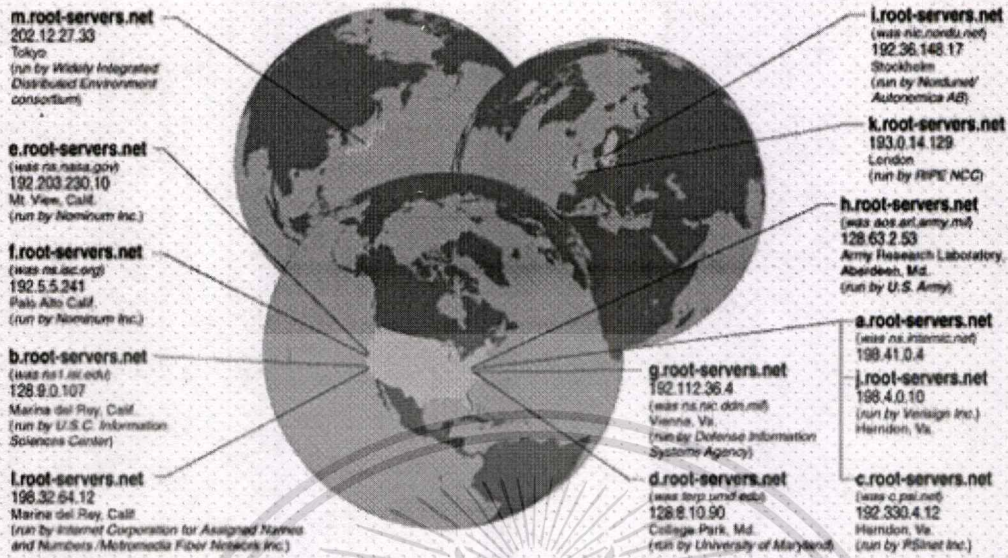
## ตารางที่ 2.4 รุทเนมเซิร์ฟเวอร์ (ต่อ)

ชื่อ	ไอพีแอดเดรส
d.root-servers.net	128.8.10.90
e.root-servers.net	192.203.230.10
f.root-servers.net.	192.5.5.241
g.root-servers.net	192.112.36.4
h.root-servers.net	128.63.2.53
i.root-servers.net	192.36.148.17
j.root-servers.net	192.58.128.30
k.root-servers.net	193.0.14.129
l.root-servers.net	198.32.64.12
m.root-servers.net	202.12.27.33

รูปที่ 2.10 แสดงที่ตั้งของรุทเนมเซิร์ฟเวอร์ทั้ง 13 เครื่อง โดยที่ 10 เครื่องกระจายตัวในอยู่ในสหรัฐอเมริกา อีก 3 เครื่องอยู่ในลอนดอน สต็อกโฮล์ม และ โตเกียว รุทเนมเซิร์ฟเวอร์ทั้ง 13 เครื่องมิได้รับการกระทบทามหาชื่อโดยตรงให้กับไคลเอ็นต์ทุกครั้ง หากแต่เป็นจุดทางเข้าระดับบนสุด โดยมีเนมเซิร์ฟเวอร์ระดับที่สองของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตและองค์กรต่างๆ และเนมเซิร์ฟเวอร์สำรองอีกจำนวนมาก ขณะที่เนมเซิร์ฟเวอร์ระดับถัดไปคือเนมเซิร์ฟเวอร์ ccTLDs นั้นเมื่อไคลเอ็นต์ถามหาไอพีแอดเดรสจากชื่อโดเมน ไคลเอ็นต์จะติดต่อกับเนมเซิร์ฟเวอร์ประจำโดเมนนั้นเพื่อสืบค้นข้อมูล หากเนมเซิร์ฟเวอร์ไม่สามารถหาชื่อได้ก็จะติดต่อกับรุทเนมเซิร์ฟเวอร์ และรุทเนมเซิร์ฟเวอร์จะส่งรายชื่อของเนมเซิร์ฟเวอร์ที่มีอำนาจหน้าที่ต่อไป

ในระยะแรกนั้นรุทเนมเซิร์ฟเวอร์จะเก็บฐานข้อมูลของโดเมน gTLDs บางโดเมนได้แก่ .com, .net., และ .org แต่เพื่อให้ระบบชื่อโดเมนมีเสถียรภาพและสามารถขยายภาระงานได้ จึงมีการจัดตั้งเนมเซิร์ฟเวอร์อีกหนึ่งชุดภายใต้ชื่อโดเมน gtld-servers.net และย้ายข้อมูลในหมวด .com, .net., และ .org ออกจากรุทเนมเซิร์ฟเวอร์มาไว้ในเนมเซิร์ฟเวอร์ชุดใหม่ และใช้ชื่อเทียบเคียงกับรุทเนมเซิร์ฟเวอร์คือ a.gtld-servers.net ถึง m.gtld-servers.net รุทเนมเซิร์ฟเวอร์ในปัจจุบันจึงดูแลเพียงฐานข้อมูลกลุ่ม ccTLDs และบางหมวดของ gTLDs ได้แก่ .edu และบางส่วนของ in-addr.arpa

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



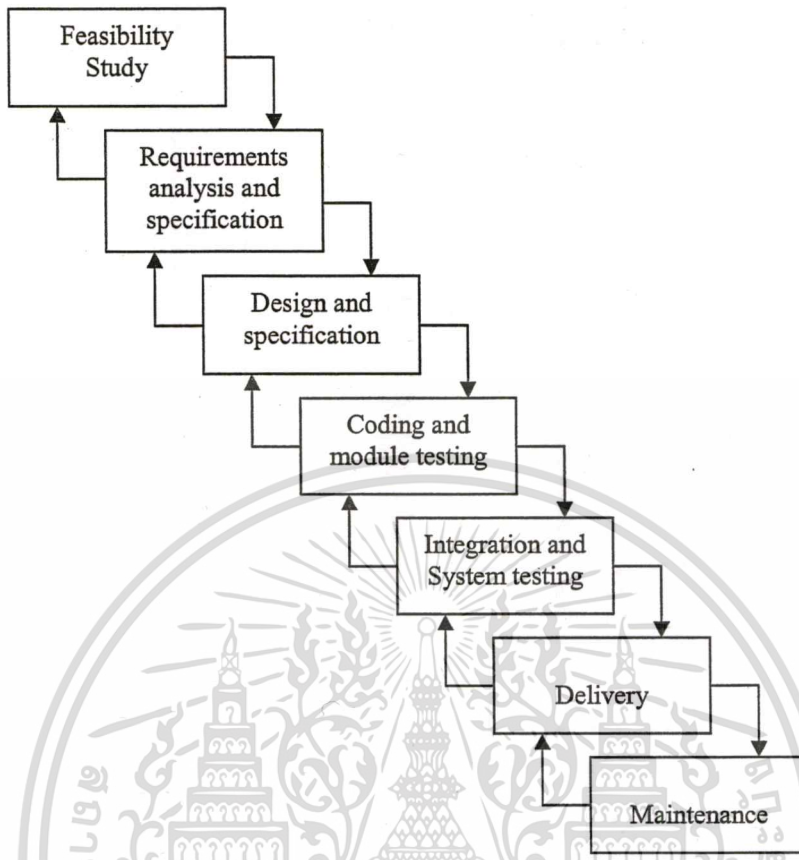
รูปที่ 2.10 รุทเนมเซิร์ฟเวอร์และตำแหน่งที่ตั้ง

## 2.2 การพัฒนาระบบสารสนเทศ (โอกาส เอ็มสิริวงศ์, 2544)

ขั้นตอนหรือขบวนการในการพัฒนาระบบ หรือ System Development Life Cycle (SDLC) จะช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถมองเห็นรายละเอียดที่ชัดเจนขณะดำเนินการต่างๆ ในช่วงการพัฒนาซอฟต์แวร์และสามารถควบคุมคุณภาพของการพัฒนาระบบได้ ปัจจุบันกระบวนการพัฒนาและออกแบบระบบนั้นมีหลายวิธี ซึ่งต่างก็เหมาะกับระบบที่แตกต่างกันไป กระบวนการหนึ่งที่นิยมใช้มากก็คือ “ Waterfall Model” วิธีนี้จะแบ่งการทำงานออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ เหมือนขั้นบันได การดำเนินการต่างๆ จะกระทำทีละขั้นตอนตามลำดับ และขั้นตอนพัฒนาสามารถย้อนกลับไปทำซ้ำขั้นตอนก่อนหน้านั้นได้ ถ้าพบข้อบกพร่องที่เกิดจากขั้นตอนก่อนหน้าในภายหลัง

2.2.1 Feasibility study การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ วิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางในการแก้ปัญหา

2.2.2 Requirement analysis and specification ระบุรายละเอียดความต้องการของระบบว่ามีอะไรบ้างที่ระบบต้องกระทำ



รูปที่ 2.11 แสดงตัวแบบจำลองของ Waterfall Model

2.2.3 Design and specification การออกแบบระบบโดยใช้ Structure chart อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโมดูลและรายละเอียดการทำงานของแต่ละโมดูล

2.2.4 Coding and module testing นำรายละเอียดของแต่ละโมดูลที่ได้รับการออกแบบมาทำการพัฒนาโปรแกรม โดยใช้ภาษาโปรแกรม และนำโปรแกรมไปทดสอบทุก ๆ โมดูลเพื่อค้นหาข้อบกพร่องในแต่ละโมดูล

2.2.5 Integration and system testing นำกลุ่มของโมดูลที่พัฒนาและทดสอบแล้วมาทดสอบร่วมกัน เพื่อตรวจสอบว่าโปรแกรมย่อยส่วนต่างๆ สามารถทำงานร่วมกันได้หรือไม่

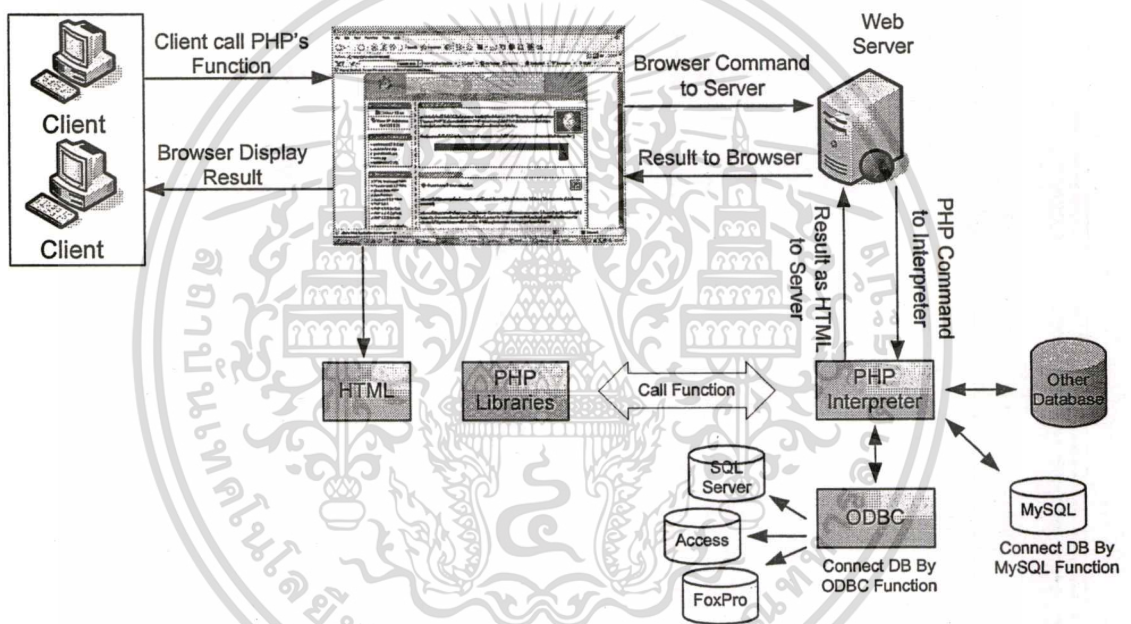
2.2.6 Delivery and maintenance การส่งมอบและบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ ซึ่งรวมถึงการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาด และเพิ่มคุณสมบัติของซอฟต์แวร์

### 2.3 ภาษา PHP (Professional Home Page)

เป็นภาษาสคริปต์ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการเขียนเว็บเพจ โดยอาศัยเค้าโครงของภาษา Perl และใช้ภาษา C++ เป็นเครื่องมือพัฒนา สคริปต์ของ PHP จะนิยมเขียนในรูปแบบของการฝังเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำสั่งหรือฟังก์ชันของ PHP ลงไปในตำแหน่งที่ต้องการหรือแทรกในภาษา HTML โดยกำหนดขอบเขตของสคริปต์ด้วย PHP script tag โดย PHP จะเป็น เซิร์ฟเวอร์ side script คือถูกเรียกให้ทำงานในฝั่งเซิร์ฟเวอร์

2.3.1 PHP เป็นโปรแกรมฟรีแวร์ ไม่มีปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์ แต่มีประสิทธิภาพและสามารถทำงานได้หลากหลายรูปแบบ PHP ไม่ผูกกับระบบปฏิบัติการใดๆ สามารถใช้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้หลากหลาย (Platform independent) คือ เราสามารถนำสคริปต์ PHP ที่ใช้งานกับระบบปฏิบัติการหนึ่งไปใช้กับอีกระบบปฏิบัติการได้ทันที โดยได้ผลลัพธ์ที่ไม่แตกต่างกัน โดยการทำงานของ PHP และการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล เป็นดังรูปที่ 2.12



รูปที่ 2.12 การทำงานของ PHP และการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

2.3.2 PHP เวอร์ชัน 5 รองรับ Object-Oriented Programming ใน PHP เวอร์ชัน 5 ได้มีการปรับปรุงการพัฒนาแบบ Object-Oriented ขึ้นเป็นอย่างมาก ตัวอย่างเช่น

- Constructors
- Destructors
- Public, protected, and private properties and methods
- Interfaces
- Abstract classes

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Class type hints
- Static properties and methods
- Final properties and methods
- A whole suite of magical methods

2.3.2. PHP5 มีฟังก์ชันการทำงานกับฐานข้อมูล MySQL ที่เขียนขึ้นใหม่ เป็น MySQL Extension ซึ่งนอกจากที่ถูกเขียนขึ้นมาใหม่แล้ว ให้รองรับทั้ง MySQL 4 และ MySQL 5 ทางทีมผู้พัฒนา PHP ยังได้เพิ่ม MySQLi เข้าไปด้วย ย่อมาจาก MySQL Improved ซึ่งเพิ่มความสามารถหลายๆอย่างให้กับการทำงานกับ MySQL อีกทั้งสามารถทำงานร่วมกับ OOP ด้วย

### 2.3.3 สามารถรองรับ XML ได้ดียิ่งขึ้น

- สามารถทำงานร่วมกับ PHP ได้ภายใน library เดียวคือ libxml2
- รองรับความต้องการของ W3C
- สามารถประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และใช้ทรัพยากรน้อยลงด้วย

2.3.4 SQLite ทั้งนี้เนื่องจาก MySQL อาจจะเป็นระบบฐานข้อมูลที่ใหญ่เกินความจำเป็นสำหรับ PHP5 มาพร้อมกับ SQLite ที่เป็น MySQL ขนาดเล็ก แต่มีความสามารถเพียงพอต่อการใช้งานฐานข้อมูลที่ไม่ต้องการความสามารถพิเศษมากนัก

2.3.5 สนับสนุนการเรียกใช้อ็อบเจกต์ภายนอก คุณสมบัติและความสามารถนี้จะพบได้ใน PHP5 ที่ใช้กับระบบปฏิบัติการ Windows เพื่อให้สามารถทำงานได้เหมือนเรียกใช้ ActiveX component ของ ASP โดย PHP5 สามารถเรียกใช้ External Objects เช่น โปรแกรมประเภท COM (Component Object Module) ที่เขียนจากโปรแกรมอื่น เช่น Virtual C++ หรือเรียกใช้ ActiveX DLL ที่เขียนโดย Visual Basic ได้ ทำให้เราสามารถนำอ็อบเจกต์กลับมา Reuse ได้ตลอดเวลาซึ่งเป็นการพัฒนาโปรแกรมในแบบ OOP (Object-Oriented Programming) นั่นเอง

2.3.6 จัดการกับหน่วยความจำได้ดี PHP5 จะบริหารจัดการหน่วยความจำได้ดี โดยจะไม่ครอบครองหน่วยความจำเอาไว้ตลอดเวลาในขณะที่กำลังทำงาน ซึ่งแตกต่างจาก Interpreter บางตัวที่จะครอบครองเอาไว้จนกว่างานนั้นจะเสร็จสิ้น จึงจะคืนหน่วยความจำให้แก่ระบบ ซึ่งเป็นลักษณะที่ไม่ค่อยมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร โดยเฉพาะกับในบางกรณีซึ่งเป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ

2.3.7 เพิ่มการจัดการกับตัวแปร Session ทำให้สามารถส่งผ่านค่าข้อมูลจากเว็บหนึ่งไปยังอีกเว็บหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบาย

2.3.8 TidyHTML แปลงข้อมูลให้เป็น valid HTML หรือ valid XHTML ก่อนนำเสนอออกทางหน้าเว็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.9 iconv ถูกรวมเข้ามากับ PHP เป็น default ไปแล้ว ส่งผลให้การแปลง charset เป็นไปได้ง่ายขึ้น (tis-620 ไปเป็น utf-8 ด้วยคำสั่งบรรทัดเดียว)

## 2.4 เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache

เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีผู้นิยมใช้งานมากที่สุดบนอินเทอร์เน็ต เนื่องจากเป็นฟรีแวร์และเป็นโปรแกรมที่มีความเสถียรสูง ไม่ค่อยเกิดปัญหาในขณะที่ทำงาน นอกจากนี้ยังสามารถทำงานได้บนหลายระบบปฏิบัติการไม่ว่าจะเป็น Unix, Linux , FreeBSD หรือ Windows ขณะที่เวอร์ชันล่าสุดของ Apache สำหรับ FreeBSD คือ เวอร์ชัน 2.0.52 หลังจากติดตั้ง Apache แล้วให้ลองทดสอบการทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยเรียกเข้ามาที่ loop back address

สำหรับจุดเด่นของ Apache เว็บเซิร์ฟเวอร์มีดังนี้

1. เป็นฟรีแวร์ที่สามารถดาวน์โหลดได้จากอินเทอร์เน็ต
2. มีความเสถียรสูง เนื่องจากทำงานภายใต้โหมดของ DOS ทำให้ไม่ต้องเกี่ยวข้องกับใครฟเวอร์ต่าง ๆ ของ Windows
3. ไม่มีการเขียนข้อมูลลงในรีจิสทรี ดังนั้นเมื่อ uninstall ออก ก็จะไม่ส่งผลต่อการทำงานของ Windows ในภายหลัง
4. สามารถทำงานร่วมกับ PHP Engine ได้ทั้งแบบ CGI Binary และแบบ Module ซึ่งจะทำงานได้เร็วกว่า
5. สามารถเลือกได้ว่าจะให้ทำงานตั้งแต่ช่วงที่เข้าสู่ Windows (โดยติดตั้งเป็น Service ของ Windows) หรือเฉพาะเมื่อต้องการใช้งานเท่านั้น

## 2.5 ระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล คือกลุ่มของข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันถูกนำมาเก็บรวบรวมไว้ในที่เดียวกัน โดยนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บ ข้อมูลที่จัดเก็บนั้นอาจจะเป็นอะไรก็ได้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งเดิมถูกจัดเก็บอยู่ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลของแต่ละฝ่าย วัตถุประสงค์ก็เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวข้องกันอยู่รวมกันไม่กระจัดกระจาย เพื่อให้ผู้ใช้หลายคนมาใช้ข้อมูลเดียวกันร่วมกันได้ เมื่อรวมกันเป็นฐานข้อมูลแล้ว การจัดการให้ฐานข้อมูลปลอดภัย มีความสอดคล้องกัน มีรูปภาพที่ถูกต้อง และมีการเรียกใช้งานพร้อมๆ กันได้ สิ่งเหล่านี้ถูกจัดการด้วย DBMS

DBMS (Database Management System) ทำหน้าที่เสมือนเป็นซอฟต์แวร์ศูนย์กลางการจัดการและควบคุมการใช้ฐานข้อมูล ที่ทำให้การจัดเก็บและการเรียกใช้ฐานข้อมูลทำได้สะดวกโดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ต้องทราบถึงวิธีการจัดการในระดับ Physical และสร้างวิธีการในรูปแบบที่ให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่าย จัดการให้ฐานข้อมูลมีความปลอดภัย และมีกลไกในการกู้คืนข้อมูลหากเกิดข้อผิดพลาดขึ้นที่ทำให้การประมวลผลไม่สำเร็จ

สำหรับโครงการพัฒนาระบบงานนี้จะเลือกใช้ “MySQL” เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในโลกของอินเทอร์เน็ต เนื่องจากเป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง ทั้งในเรื่องของความเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้ และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก ความสามารถของ MySQL โดยทั่วไป จะครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้เพียงพอ แต่ถ้านำไปเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลที่เป็นเชิงพาณิชย์แล้ว อาจแตกต่างกันมาก ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านี้มักจะมีความสามารถต่างๆ ที่มักจะเกินความจำเป็นของผู้ใช้ส่วนใหญ่อยู่เสมอ สิ่งที่เกิดขึ้นความจำเป็นเหล่านี้ถือว่าเป็นความสูญเปล่าของผลิตภัณฑ์เพราะไม่ได้ถูกนำไปใช้งานอย่างเต็มความสามารถ นอกจากนี้ก็อาจทำให้ตัวผลิตภัณฑ์มีขนาดใหญ่ขึ้น อีกทั้งราคาก็สูงตามไปด้วย ซึ่งสำหรับ MySQL แล้ว จะมีความสามารถที่ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้

สำหรับความสามารถของ MySQL มีดังต่อไปนี้คือ

1. สามารถรันได้บนระบบปฏิบัติการหลายตัวหลายค่าย ไม่ว่าจะเป็น Unix, OS/2, MacOS หรือ Windows ก็ตาม นอกจากนี้ MySQL ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็น PHP, Perl, Java, C, C++ หรือ ASP ก็ตาม ดังนั้น MySQL จึงได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน และมีแนวโน้มสูงยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต
2. สนับสนุนการใช้งานกับหน่วยประมวลผล (CPU) หลายตัวร่วมกัน
3. เป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source สามารถดาวน์โหลดได้จากอินเทอร์เน็ตเพื่อนำพัฒนาต่อได้
4. ได้รับการพัฒนาไปในแนวทางตามข้อกำหนดมาตรฐาน SQL ดังนั้นสามารถใช้คำสั่ง SQL ในการทำงานกับ MySQL ได้ นักพัฒนาที่ใช้ SQL มาตรฐานอยู่แล้ว ไม่ต้องศึกษาคำสั่งเพิ่มเติม แต่อาจจะต้องเรียนรู้ถึงรูปแบบและข้อจำกัดบางอย่างโดยเฉพาะ ทั้งนี้ทางทีมผู้พัฒนา MySQL มีเป้าหมายอย่างชัดเจนที่จะพัฒนาให้ MySQL มีความสามารถสนับสนุนตามข้อกำหนด SQL92 มากที่สุด และจะพัฒนาให้เป็นไปตามข้อกำหนด SQL99 ต่อไป
5. ได้รับการยอมรับและทดสอบเรื่องความเร็วในการใช้งาน โดยจะมีการทดสอบและเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลอื่นๆ อยู่เสมอ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยเริ่มตั้งแต่เวอร์ชันแรก ๆ ที่ยังไม่ค่อยมีความสามารถมากนัก มาจนถึงทุกวันนี้ MySQL ได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถมากยิ่งขึ้น รองรับข้อมูลจำนวนมากมหาศาล สามารถใช้งานหลายผู้ใช้ได้พร้อมๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Multi-user) มีการออกแบบให้สามารถแตกงานออก (Multi-threaded) เพื่อช่วยการทำงานให้รวดเร็วยิ่งขึ้น

6. การกำหนดสิทธิและรหัสผ่านให้มีความปลอดภัย ความยืดหยุ่นสูง สามารถกำหนดเครื่องหรือผู้ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลได้ มีการเข้ารหัสข้อมูล (Encryption) สำหรับรหัสผ่านของผู้ใช้ด้วย ข้อมูลจึงมีความปลอดภัย ไม่มีใครสามารถเข้าถึงข้อมูลได้หากไม่ได้รับอนุญาต

7. สามารถรองรับข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น ข้อมูลระดับล้านระเบียน ซึ่งปัจจุบัน MySQL สามารถรองรับจำนวนข้อมูลได้ในระดับ 60,000 ตารางข้อมูลและ 5 ล้านระเบียน

### 2.5.1 สถาปัตยกรรมของ MySQL

สถาปัตยกรรมหรือโครงสร้างภายในของ MySQL คือ การออกแบบการทำงานในลักษณะของ ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งประกอบด้วยส่วนหลัก ๆ 2 ส่วนคือ ส่วน เซิร์ฟเวอร์ และ ส่วน ไคลเอนต์ ส่วน เซิร์ฟเวอร์ จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูล ในที่นี้ก็หมายถึงตัว MySQL Server นั่นเอง และเป็นที่จัดเก็บข้อมูลทั้งหมด ข้อมูลที่เก็บไว้มีทั้งข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูล และข้อมูลที่เกิดจากการที่ผู้ใช้แต่ละคนสร้างขึ้นมา ส่วน ไคลเอนต์ ก็คือผู้ใช้นั่นเอง โดยโปรแกรมสำหรับใช้งานในส่วนนี้ได้แก่ MySQL Client , Access , Web Development Platform ต่างๆ เช่น PHP, Perl, Java, ASP เป็นต้น

หลักการทำงานในลักษณะ ไคลเอนต์ /เซิร์ฟเวอร์ ในการเรียกใช้ฐานข้อมูล MySQL โดย

1. ที่ฝั่งของ เซิร์ฟเวอร์ จะมีโปรแกรมหรือระบบสำหรับจัดการฐานข้อมูลทำงานรออยู่ เพื่อเตรียมหรือรอคอยการร้องขอการใช้บริการจากไคลเอนต์

2. เมื่อมีการร้องขอการใช้บริการเข้ามา เซิร์ฟเวอร์ จะทำการตรวจสอบตามวิธีการของตน เช่น อาจจะมีการให้ผู้ให้บริการระบุชื่อและรหัสผ่าน และสำหรับ MySQL สามารถกำหนดได้ว่าจะอนุญาตหรือปฏิเสธ ไคลเอนต์ ใดๆ ในระบบที่จะเข้าใช้บริการอีกด้วย

3. ถ้าผ่านการตรวจสอบ เซิร์ฟเวอร์ ก็จะอนุมัติการให้บริการแก่ ไคลเอนต์ ที่ร้องขอการใช้บริการนั้นๆ ต่อไป และถ้ากรณีที่ไม่ได้รับอนุมัติ เซิร์ฟเวอร์ ก็จะส่งข่าวสารความผิดพลาดแจ้งกลับไปให้ ไคลเอนต์ ที่ร้องขอการใช้บริการนั้น

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ ไคลเอนต์ หรือ เซิร์ฟเวอร์ อาจอยู่บนเครื่องเดียวกัน หรือ แยกเครื่องกันก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงานหรือการกำหนดของผู้บริหารระบบ ตามปกติถ้าเป็นการทำงานในลักษณะ Web-based มีการใช้ฐานข้อมูลขนาดไม่ใหญ่นัก ตัว MySQL เซิร์ฟเวอร์ และ ไคลเอนต์มักจะอยู่บนเครื่องเดียวกัน โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าวจะต้องมีทรัพยากร เพื่อการทำงาน เช่น เนื้อที่ฮาร์ดดิสก์ , RAM มากพอสมควร แต่สำหรับการทำงานจริงก็มักจะแยก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



และอ้างถึงแอดเดรสของเซิร์ฟเวอร์โดยใช้รูปแบบของ URL ส่วนด้านเซิร์ฟเวอร์จะส่งข้อมูลกลับมาในรูปแบบที่เป็นภาษา HTML โดยที่โปรโตคอล HTTP ใช้วิธีการเข้ารหัสในแบบ MIME เป็นมาตรฐานของการทำงาน

โครงสร้างข้อมูลของ HTTP จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนเฮดเดอร์ หรือเรียกว่า Metadata จะเป็นส่วนเก็บข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ภายในโปรโตคอล ส่วนที่สองเป็นส่วนข้อมูลจริงที่ต้องการรับส่ง ทั้งนี้ HTTP ถูกออกแบบมาให้สามารถรับส่งข้อมูลผ่าน Proxy หรือ Firewall ต่างๆ ได้โดยการทำงาน HTTP จะอาศัยโปรโตคอลพื้นฐาน TCP/IP ซึ่งตัวไปจะใช้หมายเลขพอร์ตที่ 80

**คำสั่งของโปรโตคอล HTTP**

HTTP มีคำสั่งต่างๆ เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกรวดเร็ว โดยมีคำสั่งที่ใช้งานแพร่หลายอยู่ 3 คำสั่ง คือ GET, HEAD และ POST

คำสั่ง “GET” ใช้อ่านข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์และส่งไปยังไคลเอนต์ โดยมีรูปแบบคือ GET <URL> HTTP/1.0 เช่น ต้องการให้เว็บเซิร์ฟเวอร์ส่งไฟล์ index.html จากโดเมน www.kmitl.ac.th ไปยังไคลเอนต์จะใช้รูปแบบของคำสั่ง GET ดังนี้

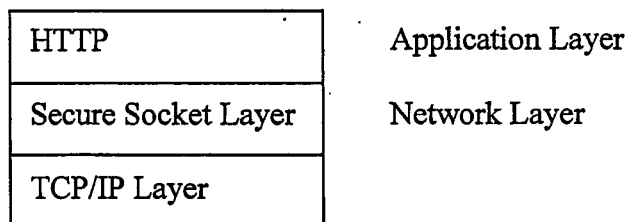
GET www.kmitl.ac.th/index.html/HTTP/1.0

คำสั่ง “HEAD” จะทำงานคล้ายกับ GET แต่เว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่งข้อมูลกลับมาให้เฉพาะในส่วนของ Metadata หรือข้อมูลในเฮดเดอร์เท่านั้น ส่วนข้อมูลที่เป็น HTML จะไม่ถูกส่งมาด้วย โดยมีจุดประสงค์เพื่อใช้ทดสอบว่าข้อมูลตาม URL นั้น ๆ มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่เท่านั้น

คำสั่ง “POST” เป็นคำสั่งที่ตรงกันข้ามกับคำสั่ง GET และ HEAD โดยทำหน้าที่ส่งข้อมูลจากไคลเอนต์ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยส่วนใหญ่จะใช้ในลักษณะที่ให้ผู้ใช้อกรอกข้อมูลลงตามแบบฟอร์มและส่งข้อมูลนี้กลับมากับไคลเอนต์ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์

**2.7 SSL (Secure Socket Layer)**

SSL เป็นมาตรฐานการรับส่งข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ตให้มีความปลอดภัย ทำให้เราสามารถส่งข้อมูลที่เป็นความลับ ผ่านระบบเครือข่ายได้ด้วยความปลอดภัย นอกจากผู้รับและผู้ส่งแล้ว ไม่มีใครในเครือข่ายสามารถดักข้อมูลเป็นความลับไปใช้ได้



**รูปที่ 2.14** การทำงานของ Secure Socket Layer กับโปรโตคอลอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SSL จัดว่าเป็นโปรโตคอลที่อยู่ระหว่าง Application Layer และ Network Layer SSL สามารถที่จะรองรับการทำงานกับ Application โปรโตคอลต่าง ๆ เช่น HTTP, FTP, Telnet หรือ อื่นๆ ได้ หลักการทำงานของ SSL ก็คือ ก่อนรับส่งข้อมูลจะเริ่มขึ้น ทั้งคอมพิวเตอร์ตัวรับและตัวส่ง จะตกลงเปลี่ยนรหัสลับ และวิธีการเข้ารหัสข้อมูลกัน โดยการเข้ารหัสลับของ SSL จะใช้การเข้ารหัสตามมาตรฐาน RSA ที่ใช้ Public key และ Private key ในการเข้ารหัส โดยจะแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้คือ

1. SSL Server Authentication เป็นขั้นตอนที่จะยืนยันคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ว่าเป็นเซิร์ฟเวอร์เครื่องที่เราต้องการจะรับส่งข้อมูลใช่หรือไม่ โดยใช้การเข้ารหัส Public Key เพื่อตรวจสอบ หากถอดรหัสถูกต้องตรงกัน แสดงว่าเราติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการรับส่งข้อมูลอย่างแน่นอน ซึ่งสำคัญมากในกรณีที่เรต้องการส่งข้อมูลบัตรเครดิตของเราไปให้ผู้รับ ผู้รับควรจะถูกตรวจสอบให้แน่ใจเสียก่อน

2. SSL Client Authentication เป็นขั้นตอนการตรวจสอบคอมพิวเตอร์ด้านผู้ใช้ว่าเป็นตัวจริงหรือไม่ โดยใช้การเข้ารหัสเช่นเดียวกับการตรวจสอบเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ใช้ปลายทางที่รับส่งข้อมูลนั้นเป็นตัวจริง เช่น การที่เซิร์ฟเวอร์ของธนาคารจะส่งข้อมูลการตัดบัญชีเครดิตกลับมาให้ลูกค้า เป็นต้น (ซึ่งการตรวจสอบด้าน Client ในปัจจุบันมักจะไม่ทำการตรวจสอบมากกว่า)

3. SSL Encrypted Connection เป็นขั้นตอนการรับส่งข้อมูลระหว่างผู้รับและผู้ส่ง โดยการรับส่งข้อมูลจะถูกเข้ารหัสป้องกันผู้อื่นแอบดูข้อมูลในสาย และสามารถตรวจสอบได้ว่าข้อมูลที่รับส่งอยู่นั้นถูกแก้ไขโดยผู้อื่นหรือไม่ ซึ่งในขั้นตอนการรับส่งข้อมูลนี้ SSL จะสามารถเลือกการเข้ารหัสข้อมูลได้หลายชนิด เช่น RC2, RC3, IDEA, DES หรือ 3DES และอื่นๆ

## 2.8 การออกแบบระบบด้วย UML (โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2544 )

UML (Unified Modeling Language) คือ กลุ่มโครงสร้างทางภาษาสำหรับอธิบายแบบจำลองระบบงานซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเป็นภาษาในลักษณะรูปภาพ โดยเป็นภาษามาตรฐานทางอุตสาหกรรมผลิตโปรแกรมประยุกต์ สามารถแสดงรายละเอียดการจำลอง สร้าง และจัดการเอกสารต่างๆ ในการผลิตโปรแกรมประยุกต์

### 2.8.1 มุมมองของ UML

ในการออกแบบระบบที่มีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนมากๆ นั้นจะทำให้ผู้ออกแบบระบบไม่สามารถที่จะออกแบบระบบได้ครบถ้วน ดังนั้นจึงต้องมีการมองระบบเป็นมุมมองต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้ง่ายในการออกแบบ ดังนั้นระบบจึงมี View ที่ต่าง ๆ กัน ซึ่งแต่ละ View จะแสดงมุมมองเฉพาะของระบบซึ่งอธิบายรวมกันเป็นระบบที่สมบูรณ์ ซึ่งจะประกอบด้วย View ต่าง ๆ ดังนี้

1. Use Case View อธิบายการทำงานต่างๆ ของระบบที่ถูกมองจากภายนอกหรือผู้ใช้ระบบ ซึ่งอธิบายโดย Use Case diagram เป็นมุมมองสำหรับลูกค้า ผู้ออกแบบ ผู้พัฒนาระบบ และ ผู้ทดสอบระบบ

2. Logical View อธิบายการทำงานต่างๆ ที่ถูกออกแบบไว้ภายในระบบ ว่าระบบจะมีบริการอะไรให้กับผู้ใช้บ้าง โดยจะแสดงโครงสร้างแบบ Dynamic Collaboration ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อ Object ส่ง Message ระหว่างกันในการทำงาน ซึ่งอธิบายโดยใช้ Class diagram และ Object diagram ส่วนการทำงานร่วมกันแบบ Dynamic จะอธิบายโดยใช้ State diagram, Sequence diagram, Collaboration diagram และ Activity diagram

3. Component View อธิบายการสร้างและความขึ้นต่อกันของ Module ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ โดยใช้ Component diagram ในการอธิบาย

4. Deployment View อธิบายการจัดวางระบบให้เหมาะสมในด้านกายภาพ (Physical) แสดงด้วยคอมพิวเตอร์และโหนดต่าง ๆ เพื่อให้ระบบมีเสถียรภาพมากขึ้นโดยใช้ Deployment Diagram ในการอธิบาย

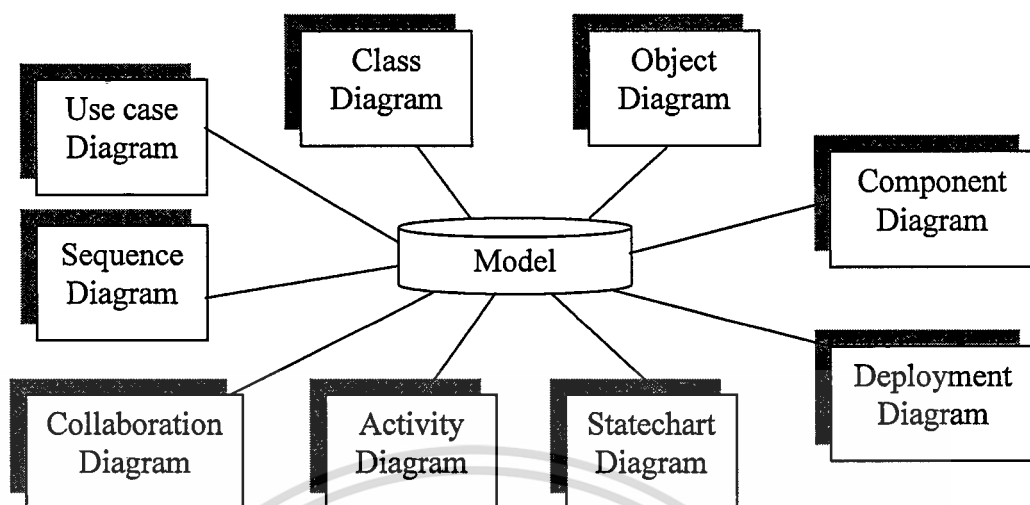
5. Process View แสดงการทำงานร่วมกันและการติดต่อกันของส่วนต่าง ๆ ในระบบ

## 2.8.2 แผนภาพของ UML

UML ประกอบด้วย 9 ไดอะแกรม เพื่อใช้ในการจำลองระบบงาน เปรียบได้กับการมองในแง่มุมมองต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเข้าใจระบบงานให้มากที่สุด โดยที่ผู้จำลองแบบไม่จำเป็นต้องใช้ทุก Diagram สามารถเลือกใช้ไดอะแกรมที่เหมาะสมได้ โดยแบ่งได้ ดังนี้

1. Use Case Diagram แสดงถึงภาพรวมของการทำงานต่าง ๆ ที่มีในระบบทั้งหมด และผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งประกอบไปด้วย

- Actor หมายถึง ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ใช้สัญลักษณ์เป็นรูปคน
- Use Case หมายถึง ฟังก์ชันการทำงานของระบบ ใช้สัญลักษณ์รูปวงรี

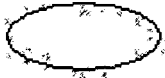




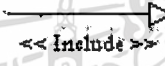


ภาพที่ 2.15 แผนภาพแสดงไดอะแกรมทั้งหมดของ UML

- Relationship หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่าง Use Case กับ Use Case, Use Case กับ Actor และ Actor กับ Actor โดยความสัมพันธ์จะเป็นไปในหลายรูปแบบอย่างเช่น
  - Association เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง Actor กับ Use Case แสดงโดยใช้เส้นตรงใน Use Case อาจมีลูกศรกำกับทิศทางได้
  - Generalization เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง Use Case กับ Use Case แสดงโดยเส้นตรงที่หัวลูกศรปิดและกลวง หัวลูกศรชี้ที่ Use Case ที่เป็นพ่อ หรืออยู่เหนือ Use Case ที่เป็นลูก
  - Extend เป็นความสัมพันธ์แบบขยาย ระหว่าง Use Case กับ Use Case อย่างเช่น Instance ของ Use Case B อาจถูก extent โดยพฤติกรรมที่กำหนดใน Use Case A แสดงโดยเส้นประที่มีลูกศรหัวเปิดจาก Use case ที่เป็นตัวขยายไปยัง Use case ที่เป็นฐาน โดยมีคีย์เวิร์ด << Extend >> กำกับไว้ ส่วนเงื่อนไขของความสัมพันธ์อาจใส่ไว้ใกล้กับคีย์เวิร์ด << Extend >>
  - Include เป็นความสัมพันธ์แบบเข้ารวมด้วยกันระหว่าง Use Case กับ Use Case อย่างเช่น มีการ include จาก Use Case A ไปยัง Use Case B โดย A อาจรวมเอาพฤติกรรมที่ระบุโดย B เข้าไปด้วย แสดงโดยเส้นประที่มีลูกศรหัวเปิดจาก Use Case ที่ฐานไปยัง Use Case ที่ถูกรวมเข้าด้วยกัน โดยมีคีย์เวิร์ด << include >> กำกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 2.5 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Use Case Diagram

	Use Case
	Actor
	Association
	Generalization
	Extend
	Include

2. Class Diagram เป็น Static Model ที่ใช้อธิบาย Class ต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบ และความสัมพันธ์ระหว่าง Class ที่มีพฤติกรรมและโครงสร้างของข้อมูลแตกต่างกันไป ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล 4 ส่วน คือ

- Class Name แสดงชื่อของ Class ในระบบ ควรตั้งให้สอดคล้องกับการทำงาน
- Attributes เป็นการกำหนดคุณลักษณะภายใน Class บอกถึงรายละเอียดชนิดของข้อมูล
- Operator เป็นส่วนที่อธิบายว่า Class นั้นมี method อะไรบ้าง แสดงความเป็น public หรือ private ของ attribute หรือ method และประกอบด้วยด้วยการรับค่าและส่งค่า parameter ชนิดใด
- Class Relationship อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง Class

3. Object Diagram เป็นการจำลองในการแสดงโครงสร้างของระบบ โดยพิจารณาตามความต้องการของระบบและแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Object ที่ทำการเชื่อมโยง ณ เวลาหนึ่ง ทำให้เห็นตัวอย่างภาพกว้างของ Class Diagram

4. Sequence Diagram อธิบายถึงขั้นตอนการทำงานของระบบผ่าน Objects ต่าง ๆ ที่ถูกสร้างขึ้นตามเหตุการณ์และมีการส่งข้อความถึงกันและกัน ซึ่งมีการลำดับเหตุการณ์ ช่วยให้ผู้พัฒนาโปรแกรมเข้าใจได้ง่ายในการเขียนโปรแกรมตามที่ออกแบบไว้ แต่อย่างไรก็ตามจะไม่ได้แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Objects

5. Collaboration Diagram อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่าง Objects ในลักษณะการส่งข้อความถึงกันและกัน โดยแสดงลำดับการทำงานก่อนและหลัง โดยส่วนประกอบส่วนใหญ่จะเหมือน Sequence Diagram แต่ต่างกันตรงที่จะไม่มีแกนเส้นชีวิต และ activation เนื่องจากสนใจเฉพาะลำดับการส่งข้อความ

6. Statechart Diagram อธิบายถึงวงจรของระบบต่าง ๆ ซึ่งเป็นตัวบ่งบอกถึงเหตุการณ์ต่าง ๆ หรือผลกระทบบที่เกิดขึ้น และยังสามารถเชื่อมต่อ Class ต่าง ๆ ที่มีผลกระทบเข้าด้วยกัน เพื่ออธิบายถึงพฤติกรรมที่ซับซ้อนให้เกิดความชัดเจนมากขึ้น โดยจะต้องมีจุดเริ่มต้นของ State แต่ไม่จำเป็นต้องมีจุดสิ้นสุดเสมอไป

7. Activity Diagram อธิบายถึงขั้นตอนกิจกรรมในระบบเป็นมุมมองแบบ Logical ว่า ในระบบหนึ่งจะมีกิจกรรมใดเกิดขึ้น และต้องทำกิจกรรมใดต่อไป อาจมองในแต่ละกิจกรรมเป็น Process ก็ได้

8. Component Diagram อธิบายถึงโครงสร้างองค์ประกอบต่าง ๆ ของตัวซอฟต์แวร์ ซึ่งอาจจะเป็น Source program, Library หรือ Executable program

9. Deployment Diagram อธิบายถึงความสัมพันธ์ทางกายภาพ ระหว่างส่วนประกอบของ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการส่งข้อความเข้าไปในระบบ

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

จากการที่ได้ศึกษาถึงปัญหาของการจัดการระบบชื่อโดเมนเนมและลักษณะโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลดีเอ็นเอส เพื่อเป็นการแสดงถึงภาพรวมของระบบการทำงานเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการจัดการชื่อโดเมนผ่านเว็บ ดังนั้นในการพัฒนาระบบนี้จึงเลือกใช้หลักการของ UML (Unified Modeling Language) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์และการออกแบบระบบเชิงวัตถุโดยจะมีการนำเสนอรูปแบบการสร้างโมเดลที่ทำให้สิ่งที่ออกแบบกับสิ่งที่พัฒนาขึ้นมามีความใกล้เคียงกันมากที่สุด โดยสามารถรองรับกับระบบงานที่ซับซ้อนได้

#### 3.1 ระบบงานปัจจุบัน (As is System analysis)

##### 3.1.1 ขั้นตอนการทำงานของระบบปัจจุบัน

ระบบปัจจุบันมีการทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ FreeBSD และ ซอฟต์แวร์การจัดการดีเอ็นเอส BIND เวอร์ชัน 9

ระบบปัจจุบันมีเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบเป็นปรับปรุงข้อมูลในแฟ้มข้อมูลโฮสต์ในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์นั้น จะดำเนินการโดย

1. เมื่อเจ้าหน้าที่มีความประสงค์ต้องการปรับปรุงข้อมูลในแฟ้มข้อมูลโฮสต์ ต้องทำการล็อกอินโดยตรงเข้าสู่เครื่องดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ผ่านทาง SSH Secure shell เพื่อความปลอดภัยของข้อมูลโดยระบุชื่อและรหัสผ่าน พอร์ตที่ต้องการเชื่อมต่อเข้าสู่เครื่องดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์
2. เชื่อมต่อเข้าไปสู่ระบบได้แล้ว จะต้องจดจำชื่อและที่อยู่ของไฟล์ข้อมูลโฮสต์นั้นๆ โดยการใส่คำสั่ง command line เข้าไปตามเส้นทางของไฟล์
3. แก้ไขปรับปรุงข้อมูลที่ต้องการสำหรับโดเมนแต่ละแบบ แบบใดแบบหนึ่ง ดังนี้
  - สำหรับโดเมนที่เป็น Primary Domain ทำการแก้ไขปรับปรุงในไฟล์ 2 ส่วนคือ
    - ไฟล์ named.conf :  
ปรับปรุงชื่อโดเมนและชนิดของโดเมนเข้าไปยังไฟล์ named.conf นี้ซึ่งจะเป็นไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของดีเอ็นเอส โดยมีการกำหนดลักษณะการใช้งานด้านความปลอดภัย การอนุญาตให้เฉพาะ ไอพีแอดเดรสสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูล Slave หรือ การอนุญาตให้มีการทำ Zone Transfer ได้จากบางไอพี แอดเดรส

#### ○ ไฟล์โฮสต์ :

ปรับปรุงรายละเอียดภายในของโดเมนแต่ละชื่อ โดยรูปแบบของข้อมูล ภายในไฟล์โฮสต์นี้จะมีการกำหนดตำแหน่งของข้อมูลแต่ละชนิดที่ชัดเจน เช่น ไฟล์โฮสต์ของ www.nectec.or.th จะมีรายละเอียดต่างๆ ที่ต้องแก้ไข เช่น Serial number, Subdomain, IP Address, Mail Server, Mail Priority เป็นต้น ทั้งนี้ไฟล์โฮสต์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดคือ ไฟล์ที่เป็น Forward Mapping และ Reverse Mapping ซึ่งมีชนิดของข้อมูลเป็น PTR

- สำหรับโดเมนที่เป็น Secondary Domain ทำได้โดยการเอาข้อมูลส่งให้ Primary Domain โดยการเพิ่มไอพีแอดเดรสของ Primary Domain และแจ้งชนิดของไฟล์ใน named.conf ว่าข้อมูลเป็นชนิด slave
- 4. ต้องส่งคำสั่งรีโหลดข้อมูลในไฟล์ที่เพิ่มเข้าไป เป็นสัญญาณเพื่อให้ดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ ปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันเพื่อให้เครื่องรับบริการอื่นๆ ใช้งานได้เป็นปกติ
- 5. ทดสอบการเรียกดูชื่อโดเมนที่ทำการปรับปรุงข้อมูลล่าสุด

### 3.1.2 ปัญหาของระบบปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันพบว่า การปรับปรุงข้อมูลในเพิ่มข้อมูลโฮสต์ในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์นั้น ผู้ดูแลระบบทำหน้าที่เป็นผู้ใส่ข้อมูล ดังนั้น จึงอาจเกิดความผิดพลาดในการปรับปรุงข้อมูลได้ โดยปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง มีดังต่อไปนี้

- ไม่ได้เพิ่ม Serial Number ซึ่งหัวใจหลักของปัญหานี้คือสเลฟเนมเซิร์ฟเวอร์จะไม่นำพื้นฐานข้อมูลที่ใช้แก้ไขในมาสเตอร์เนมเซิร์ฟเวอร์มาเก็บไว้แทนพื้นฐานข้อมูลเก่าก่อนที่จะแก้ไข เนื่องจากสเลฟเนมเซิร์ฟเวอร์ไม่พบว่าข้อมูลของโซนเปลี่ยนแปลง นั่นคือ Serial Number ยังคงมีค่าเท่าเดิม
- ไม่ได้เติมจุดที่อยู่ในตอนท้ายของชื่อโฮสต์ในพื้นฐานข้อมูลดีเอ็นเอส ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ง่ายมากในขณะที่มีการแก้ไขพื้นฐานข้อมูล เนื่องจากถ้าไม่มีการเติมจุดในตอนท้ายของชื่อโฮสต์ named จะต่อท้ายชื่อโฮสต์ด้วยชื่อของโดเมน ทำให้ชื่อโฮสต์ที่ตั้งไว้ผิดพลาดไปและจะไม่สามารถอ้างอิงถึงชื่อโฮสต์นั้นได้
- ไม่ได้ส่งสัญญาณให้ดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ทำงาน หลังจากที่ใช้ได้แก้ไขเพิ่มข้อมูลโซน conf หรือ พื้นฐานข้อมูลรีคอร์ดเนมเซิร์ฟเวอร์จะไม่รู้ว่ามีการแก้ไขข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล่านี้ เนื่องจากเนมเซิร์ฟเวอร์จะไม่ตรวจ timestamp ของแฟ้มข้อมูลด้วยตัวมันเอง และจะไม่สังเกตเห็นว่าแฟ้มข้อมูลเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลง การเปลี่ยนแปลงที่ผู้ใช้ทำไป จะไม่มีผลกับข้อมูลในเนมเซิร์ฟเวอร์ คือ โชนใหม่ไม่ถูกโหลดขึ้นไปแทนข้อมูลเก่า

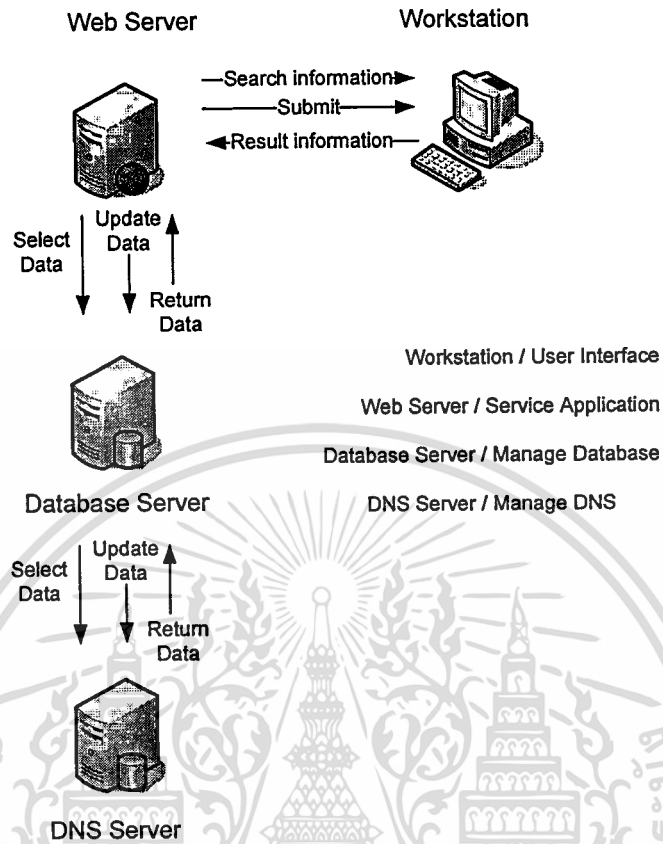
- เขียน Syntax ผิดไปในแฟ้มข้อมูล conf หรือในแฟ้มฐานข้อมูล ซึ่งการเขียน Syntax ผิดนั้นเป็นธรรมดาที่สามารถเกิดขึ้นได้ แต่จะเกิดขึ้นมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้เขียน ข้อผิดพลาดในแฟ้มข้อมูล conf นั้นจะเป็นสาเหตุให้เนมเซิร์ฟเวอร์ไม่สามารถโหลดโชนต่างๆ ได้
- เพิ่มชื่อในแฟ้มฐานข้อมูลแต่ไม่ได้เพิ่มเรคอร์ด PTR เนื่องจากเปลี่ยนจากชื่อโฮสต์ไปเป็นไอพีแอดเดรสนั้น มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนจากไอพีแอดเดรสเป็นชื่อโฮสต์ ดังนั้นเมื่อผู้ใช้เพิ่มเรคอร์ด A เข้าไปในแฟ้มฐานข้อมูลโฮสต์แล้ว ผู้ใช้ก็จำเป็นต้องเพิ่มเรคอร์ด PTR สำหรับโฮสต์ที่เพิ่มเข้าไปใหม่ในแฟ้มฐานข้อมูลผกผันด้วย

## 3.2 ระบบงานใหม่ (To be System analysis)

### 3.2.1 โครงสร้างของระบบ

ทั้งนี้ภายในโครงสร้างของระบบงานใหม่ ได้ออกแบบให้มีลักษณะการทำงานในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันบนเครือข่ายการสื่อสาร มีการทำงานในลักษณะ Client/Server ซึ่งมีองค์ประกอบหลัก 3 ส่วนคือ Workstation , Web server และ Database server ดังรูปที่ 3.1

ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถทำการเพิ่มเติม ปรับปรุงและแก้ไขข้อมูลได้ผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้ทางเว็บ (Web Interface) โดยผู้ที่จะเข้าใช้ระบบต้องเป็นผู้ที่ได้รับสิทธิ์เข้าใช้งานระบบเพื่อปรับปรุงข้อมูล จะต้องทำการล็อกอิน (Log in) เข้าสู่ระบบ แล้วสามารถทำการแก้ไขปรับปรุงข้อมูลตามชนิดของรีจิสตรีเรคอร์ด โดยทำการยืนยันการบันทึกข้อมูล และทำการปรับปรุงข้อมูลในรีจิสตรีเรคอร์ดผ่านทางเว็บแล้ว ทำการส่งผ่านข้อมูลการปรับปรุงค่ารีจิสตรีเรคอร์ด ลงสู่ฐานข้อมูลระบบดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์



รูปที่ 3.1 โครงสร้างของระบบการจัดการชื่อ โดเมนผ่านเว็บ

ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถทำการเพิ่มเติม ปรับปรุงและแก้ไขข้อมูลได้ผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้ทางเว็บ (Web Interface) โดยผู้ที่จะเข้าใช้ระบบต้องเป็นผู้ที่ได้รับสิทธิ์เข้าใช้งานระบบเพื่อปรับปรุงข้อมูล จะต้องทำการล็อกอิน (Log in) เข้าสู่ระบบ แล้วสามารถทำการแก้ไขปรับปรุงข้อมูลตามชนิดของรีจิสเตอร์เรคอร์ด โดยทำการยืนยันการบันทึกข้อมูล และทำการปรับปรุงข้อมูลในรีจิสเตอร์เรคอร์ดผ่านทางเว็บแล้ว ทำการส่งผ่านข้อมูลการปรับปรุงค่ารีจิสเตอร์เรคอร์ด ลงสู่ฐานข้อมูลระบบดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์

### 3.2.2 การวิเคราะห์ระบบงาน

จากการศึกษาระบบงานบริการจัดการชื่อ โดเมนพบว่า มีผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ (Administrator) เป็นผู้ปฏิบัติงานและใช้งานระบบ โดยการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบและข้อมูลในดีเอ็นเอส รวมทั้งเป็นผู้ที่ได้รับสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ (Operator) เป็นผู้ปฏิบัติงานและใช้งานระบบโดยการเพิ่ม ลบหรือแก้ไขข้อมูลในดีเอ็นเอส รวมทั้งเป็นผู้ที่ได้รับสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ
3. ผู้จัดการหน่วยงาน (Manager) เป็นผู้ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลในรูปแบบของรายงานและตรวจสอบการใช้งานดีเอ็นเอสตามสิทธิ์ที่ได้รับ โดยจะไม่สามารถเข้าแก้ไขหรือเพิ่มเติมข้อมูลใดๆของระบบ

### 3.2.2.1 ขั้นตอนการทำงานของระบบ

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบ มีดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบสร้างชื่อและรหัสผ่านสำหรับการเข้าใช้ระบบ ตามสิทธิ์ที่จะได้รับมอบหมาย
2. เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบหรือเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและตรวจสอบประเภทของลูกค้ำว่าเป็นลูกค้ำรายใหม่หรือไม่ แล้วเพิ่มข้อมูล โดเมน ข้อมูลหน่วยงานผู้เป็นเจ้าของโดเมน ข้อมูลผู้ประสานงาน ลงในฐานข้อมูลแยกตามหน่วยงานของเจ้าของโดเมน
3. เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบหรือเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานล็อกอินเข้าสู่ระบบ จากนั้นระบบมีการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ โดยตรวจสอบ username และ password
4. เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบหรือเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ดำเนินการตรวจสอบชื่อโดเมนที่อยู่ในระบบ เป็นโดเมนที่มีอยู่แล้วหรือไม่ จากนั้นทำการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูล ชื่อซัพโดเมน (Subdomain) และไอพีแอดเดรส ตามชนิดของฐานข้อมูลโฮสต์ในรีเวอร์สเรคคอร์ด โดยในประเภทโดเมนหลัก สามารถแยกเป็นประเภทโดเมน Forward หรือ โดเมน Reverse และในประเภทโดเมนสำรอง ทำการเพิ่มโดเมนและไอพีแอดเดรส
5. เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ แก้ไข Serial Number ของไฟล์โฮสต์ จากนั้นบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูลของระบบ
6. เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ Restart services ของระบบดีเอ็นเอส เพื่อให้ข้อมูลได้รับการบันทึกเข้าสู่ฐานข้อมูลแบบกระจายของดีเอ็นเอสและปรับปรุงสถานะการทำงานของดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์
7. เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ ดำเนินการทดสอบการทำงานของดีเอ็นเอสหลังมีการเพิ่ม ลบหรือการปรับปรุงข้อมูลในไฟล์โฮสต์โดยการ lookup ชื่อโดเมนนั้นๆ โดยจะต้องได้รับคำตอบจากระบบเป็นชื่อโดเมนที่ถูกต้อง
8. ผู้จัดการหน่วยงาน และเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบสามารถ สืบค้นข้อมูลจาก log ไฟล์ ถึงรายละเอียดสองส่วนคือ ส่วนของชื่อผู้เข้าใช้งานระบบ วันที่เริ่มต้นใช้งาน วันที่สิ้นสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และส่วนการเข้ามาดำเนินการภายในระบบ เช่นการเพิ่ม ปรับปรุง และลบรายละเอียดต่างๆ เช่น โดเมน ไอพี แอดเดรส ชื่อหน่วยงานผู้เป็นเจ้าของโดเมน ผู้ประสานงาน

9. เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบและ ผู้จัดการหน่วยงานลือกเอาที่ออกจากระบบ โดยที่ขั้นตอนการทำงานต่างๆ นี้จะจัดทำให้อยู่ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้สามารถเข้าถึงผ่านหน้าเว็บ

### 3.2.3 การออกแบบระบบงาน

ในขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบนี้ เราจะใช้การวิเคราะห์ตามแนวทาง UML (Unified Modeling Language โดยใช้ยูสเคสไดอะแกรม (Use case Diagram) แสดงความต้องการของระบบว่าในระบบมีการดำเนินงานอย่างไร

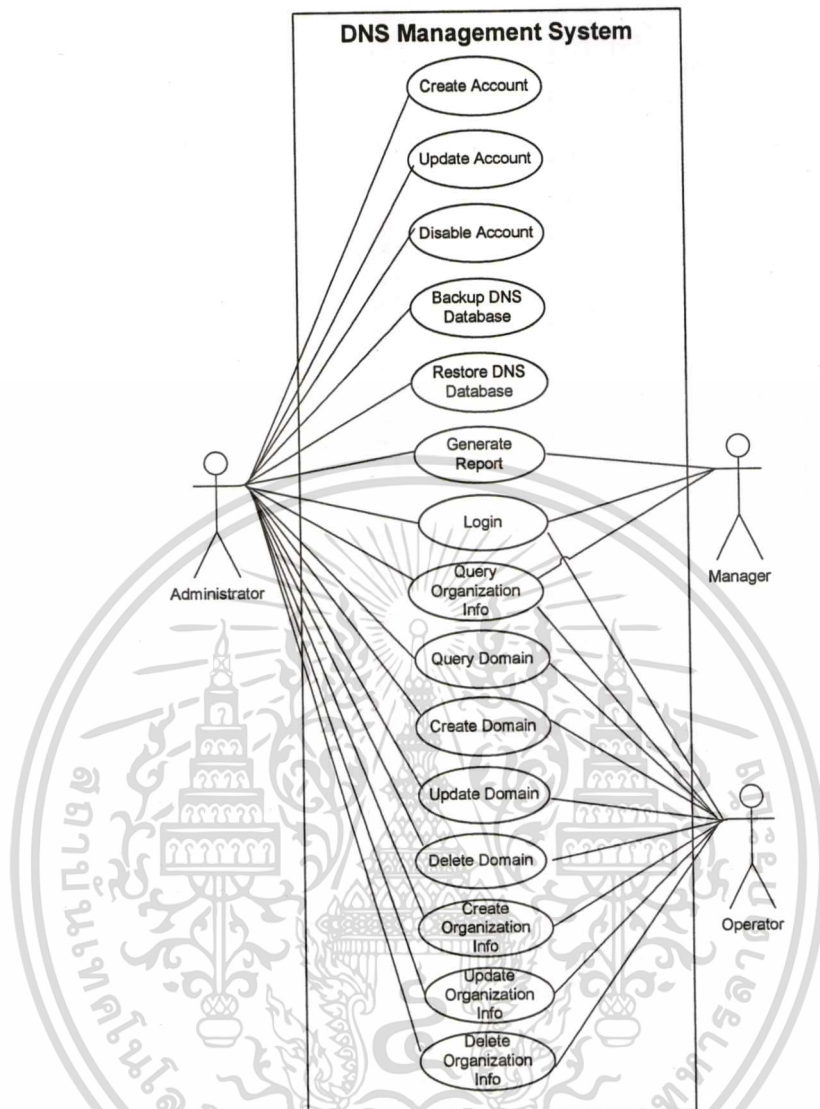
เพื่อเป็นการแสดงแผนภาพรวมของระบบ รูปที่ 3.2 เป็นรูปแสดงยูสเคสไดอะแกรมของระบบการจัดการชื่อโดเมนผ่านเว็บ โดยในยูสเคสนี้จะมี Actor และยูสเคสดังต่อไปนี้

- ยูสเคส Login ทำหน้าที่ตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของผู้ที่มีสิทธิ์เข้าใช้ระบบก่อนเข้าใช้งานระบบ
- ยูสเคส Create Operator Account ทำหน้าที่ในการเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่บริหารระบบเข้าไปจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล
- ยูสเคส Update Operator Account ทำหน้าที่ในการปรับปรุงข้อมูลเจ้าหน้าที่บริหารระบบเข้าไปจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล
- ยูสเคส Disable Operator Account ทำหน้าที่ในการปิดข้อมูลเจ้าหน้าที่บริหารระบบ และจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล
- ยูสเคส Backup DNS database ทำหน้าที่ในการสำรองฐานข้อมูลดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์
- ยูสเคส Recovery DNS database ทำหน้าที่ในการกู้คืนข้อมูล ในไฟล์ ที่ได้สำรองไว้แล้ว
- ยูสเคส Generate Report ทำหน้าที่ในการสร้างรายงานเจ้าหน้าที่ผู้เข้าใช้งานระบบตามสิทธิ์ที่ได้รับ และการเพิ่ม ปรับปรุงหรือลบ โดเมนในฐานข้อมูลดีเอ็นเอส
- ยูสเคส Query Domain ทำหน้าที่เพื่อดึงข้อมูล โดเมนในฐานข้อมูลดีเอ็นเอสที่มีอยู่มาแสดงผล
- ยูสเคส Query Organization Info ทำหน้าที่เพื่อดึงข้อมูลหน่วยงานที่มีในฐานข้อมูลมาแสดงผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ยูสเคส Create Domain ทำหน้าที่สร้างข้อมูลดีเอ็นเอสในฐานะข้อมูลดีเอ็นเอส และสร้างไฟล์ที่เก็บข้อมูลโดเมน
- ยูสเคส Update Domain ทำหน้าที่ปรับปรุงข้อมูลดีเอ็นเอสในฐานะข้อมูลดีเอ็นเอสในไฟล์โฮสต์ที่ได้มีข้อมูลเก็บอยู่แล้ว
- ยูสเคส Delete Domain ทำหน้าที่ในการลบข้อมูลดีเอ็นเอสออกจากระบบฐานข้อมูลดีเอ็นเอส
- ยูสเคส Create Organization Info ทำหน้าที่สร้างข้อมูลหน่วยงานที่เป็นเจ้าของโดเมนในฐานะข้อมูลดีเอ็นเอส
- ยูสเคส Update Organization Info ทำหน้าที่ในการปรับปรุงข้อมูลหน่วยงานที่เป็นเจ้าของโดเมนในฐานะข้อมูลดีเอ็นเอส
- ยูสเคส Delete Organization Info ทำหน้าที่ในการลบข้อมูลหน่วยงานที่เป็นเจ้าของโดเมนในฐานะข้อมูลดีเอ็นเอส
- Actor คือ ผู้ใช้ระบบซึ่งในระบบงานนี้ประกอบด้วย
  - ผู้ใช้ที่เป็นผู้ดูแลระบบ ที่มีสิทธิ์เข้าใช้งาน สร้างและปรับปรุงข้อมูลการเข้าใช้งานสำหรับผู้ที่ได้รับสิทธิ์เข้าใช้ระบบ ซึ่งสามารถแยกตามระดับได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้ปฏิบัติงาน และ ผู้จัดการ
  - เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานซึ่งเป็นผู้เพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลโดเมน ข้อมูลหน่วยงานเจ้าของโดเมน
  - ผู้จัดการที่สามารถเรียกดูรายงานการเพิ่มเติม ปรับปรุงข้อมูล และ ลบข้อมูลดีเอ็นเอส ข้อมูลผู้เข้าใช้ระบบ ข้อมูลหน่วยงานเจ้าของโดเมน และ ผู้ประสานงานของหน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบงาน

คำอธิบาย ยูสเคสไดอะแกรมมีดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Login

หมายเลข	UC01
ชื่อ	Login
คำอธิบาย	การ Login เพื่อเข้าสู่ระบบ
Actor	Administrator, Operator, Manager
Pre-Condition	Administrator, Operator, Manager มี User และ Password เพื่อใช้ Login เข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.1 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Login (ต่อ)

Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้งานระบบกรอก Username และ Password</li> <li>2. ระบบตรวจสอบ Username และ Password ถูกต้อง</li> <li>3. ระบบบันทึกข้อมูลการเข้าใช้งาน และเวลาการเข้าสู่ระบบ</li> <li>4. ระบบแสดงหน้าจอหลัก ยินดีต้อนรับสู่ระบบการจัดการชื่อโดเมนผ่านเว็บ</li> </ol>
Alternative Flow	<p>2a. Username ไม่ถูกต้อง : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและ กลับไปทำข้อ 1</p> <p>2b. Password ไม่ถูกต้อง : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและ กลับไปทำข้อ 1</p>
Post-Condition	<p>- Administrator, Operator, Manager สามารถเข้าใช้งานระบบดีเอ็นเอสผ่านเว็บได้</p> <p>- ระบบบันทึกรายละเอียดการเข้าใช้งาน</p>
Condition	<p>ระดับการเข้าใช้งานระบบมี ดังนี้คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระดับผู้ดูแลระบบและผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ Administrator, Operator</li> <li>- ผู้จัดการระบบ ได้แก่ Manager</li> </ul>

### ตารางที่ 3.2 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Create Account

หมายเลข	UC02
ชื่อ	Create Account
คำอธิบาย	สร้างข้อมูล Account สำหรับผู้เข้าใช้ระบบ
Actor	Administrator
Pre-Condition	<p>Administrator ได้รับสิทธิ์ให้เข้าใช้งานระบบ และมี Username และ Password</p> <p>Administrator ต้อง Login เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password</p>
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administrator สร้างรายละเอียดของผู้เข้าใช้ระบบเพิ่ม ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชื่อ สกุล ภาษาไทย</li> <li>- ชื่อ สกุล ภาษาอังกฤษ</li> <li>- ระดับการเข้าใช้งาน เป็นผู้ดูแลระบบหรือ ผู้จัดการ</li> <li>- หน่วยงานที่สังกัด</li> <li>- หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อ</li> </ul> </li> </ol>

### ตารางที่ 3.2 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Create Account (ต่อ)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วันที่เริ่มต้นใช้งาน</li> <li>- สถานะการใช้งาน Enable หรือ Disable</li> <li>- ชื่อที่ใช้ Login และสร้างรหัสผ่าน</li> </ul> <p>2. ระบบตรวจสอบการบันทึกข้อมูล</p>
Alternative Flow	2a. กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและกลับไปทำข้อ 1
Post-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrator สามารถเข้าใช้งานระบบดีเอ็นเอสผ่านเว็บได้</li> <li>- ระบบบันทึกรายละเอียดการเข้าใช้งานระบบ</li> <li>- ระบบสามารถเพิ่มข้อมูล Account ผู้ใช้งานระบบได้</li> </ul>
Condition	<p>ระดับการเข้าใช้งานระบบ เป็นอย่างใดอย่างหนึ่งคือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระดับผู้ดูแลระบบหรือผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ Administrator, Operator</li> <li>- ผู้จัดการ ได้แก่ Manager</li> </ul> <p>สถานะการเข้าใช้งานเป็นอย่างใดอย่างหนึ่งคือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enable : เป็น Account ที่สามารถใช้งานได้</li> <li>- Disable : เป็น Account ที่ไม่สามารถใช้งานได้แล้ว</li> </ul>

### ตารางที่ 3.3 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Update Account

หมายเลข	UC03
ชื่อ	Update Account
คำอธิบาย	ปรับปรุงข้อมูล Account สำหรับผู้เข้าใช้ระบบ
Actor	Administrator
Pre-Condition	<p>Administrator ได้รับสิทธิ์ให้เข้าใช้งานระบบ และมี Username และ Password</p> <p>Administrator ต้อง Login เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password</p>
Basic Flow	<p>1. Administrator ปรับปรุงรายละเอียดของผู้เข้าใช้ระบบ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชื่อ สกุล ภาษาไทย</li> <li>- ชื่อ สกุล ภาษาอังกฤษ</li> <li>- ระดับการเข้าใช้งานคือผู้ดูแลระบบ ผู้ปฏิบัติการหรือ ผู้จัดการ</li> <li>- หน่วยงานที่สังกัด</li> </ul>

### ตารางที่ 3.3 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Update Account (ต่อ)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อ</li> <li>- วันที่เริ่มต้นใช้งาน</li> <li>- สถานะการใช้งาน Enable หรือ Disable</li> <li>- ชื่อที่ใช้ Login และสร้างรหัสผ่าน</li> </ul> <p>2. ระบบตรวจสอบการบันทึกข้อมูล</p>
Alternative Flow	2a. กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและกลับไปทำข้อ 1
Post-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrator สามารถเข้าใช้งานระบบดีเอ็นเอสผ่านเว็บได้</li> <li>- ระบบบันทึกรายละเอียดการเข้าใช้งาน</li> <li>- ระบบสามารถปรับปรุงข้อมูล Account ผู้ใช้งานระบบได้</li> </ul>
Condition	<p>ระดับการเข้าใช้งานระบบ เป็นอย่างไรอย่างหนึ่งคือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระดับผู้ดูแลระบบและผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ Administrator, Operator</li> <li>- ผู้จัดการ ได้แก่ Manager</li> </ul> <p>สถานะการเข้าใช้งานเป็นอย่างไรอย่างหนึ่งคือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enable : เป็น Account ที่สามารถใช้งานได้</li> <li>- Disable : เป็น Account ที่ไม่สามารถใช้งานได้แล้ว</li> </ul>

### ตารางที่ 3.4 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Disable Account

หมายเลข	UC04
ชื่อ	Disable Account
คำอธิบาย	Disable ข้อมูล Account สำหรับผู้เข้าใช้ระบบ
Actor	Administrator
Pre-Condition	Administrator ได้รับสิทธิ์ให้เข้าใช้งานระบบ และมี Username และ Password Administrator ต้อง Login เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administrator บันทึกสถานะของ Account การใช้งานเป็น Disable</li> <li>2. ระบบตรวจสอบการบันทึกข้อมูล</li> </ol>
Alternative Flow	2a. กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและกลับไปทำข้อ 1
Post-Condition	- Administrator สามารถเข้าใช้งานระบบดีเอ็นเอสผ่านเว็บได้

### ตารางที่ 3.4 คำอธิบายยูสเคสไคอะแกรมของ Disable Account (ต่อ)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบบันทึกรายละเอียดการเข้าใช้งาน</li> <li>- ระบบสามารถลบข้อมูล Account ผู้ใช้งานระบบได้</li> </ul>
Condition	<p>ระดับการเข้าใช้งานระบบเป็นอย่างไรอย่างใดอย่างหนึ่งคือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระดับผู้บริหารระบบและผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ Administrator, Operator</li> <li>- ผู้ตรวจสอบระบบ ได้แก่ Manager</li> </ul> <p>สถานะการเข้าใช้งานเป็นอย่างไรอย่างใดอย่างหนึ่งคือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enable : เป็น Account ที่สามารถใช้งานได้</li> <li>- Disable : เป็น Account ที่ไม่สามารถใช้งานได้แล้ว</li> </ul>

### ตารางที่ 3.5 คำอธิบายยูสเคสไคอะแกรมของ Backup DNS Database

หมายเลข	UC05
ชื่อ	Backup DNS Database
คำอธิบาย	สำรองฐานข้อมูลดีเอ็นเอสโดยการ Dump database มีรูปแบบในลักษณะของ File Backup
Actor	Administrator
Pre-Condition	Administrator ได้รับสิทธิ์ให้เข้าใช้งานระบบ และมี Username และ Password Administrator ต้อง Login เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administrator เข้าสู่ระบบโดยกรอก Username และ Password อีกครั้ง สำหรับการสำรองข้อมูล</li> <li>2. ระบบตรวจสอบ Username และ Password ถูกต้อง</li> <li>3. ระบบบันทึกข้อมูลการเข้าใช้งาน และเวลาการเข้าสู่ระบบ</li> <li>4. Administrator ทำการ Backup ฐานข้อมูลดีเอ็นเอส</li> <li>5. Administrator เลือกข้อมูลที่ต้องการ Backup</li> <li>6. ระบบตรวจสอบการบันทึกข้อมูล</li> </ol>
Alternative Flow	<p>2a. Username ไม่ถูกต้อง : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและกลับไปทำข้อ 1</p> <p>2b. Password ไม่ถูกต้อง : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและกลับไปทำข้อ 1</p> <p>6a. กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและกลับไปทำข้อ 5</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 คำอธิบายยูสเคสไคอะแกรมของ Backup DNS Database (ต่อ)

Post-Condition	- Administrator สามารถเข้าใช้งานระบบดีเอ็นเอสผ่านเว็บได้ - ระบบบันทึกรายละเอียดการเข้าใช้งาน - ระบบสามารถสำรองฐานข้อมูลดีเอ็นเอสได้
Condition	มีฐานข้อมูลดีเอ็นเอสอยู่ในระบบ ต้อง Login เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password

ตารางที่ 3.6 คำอธิบายยูสเคสไคอะแกรมของ Restore DNS Database

หมายเลข	UC06
ชื่อ	Restore DNS Database
คำอธิบาย	กู้คืนฐานข้อมูลดีเอ็นเอสที่สำรองไว้จากไฟล์ฐานข้อมูลที่สำรองไว้
Actor	Administrator
Pre-Condition	Administrator ได้รับสิทธิ์ให้เข้าใช้งานระบบ และมี Username และ Password Administrator ต้อง Login เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password มีฐานข้อมูลดีเอ็นเอสที่สำรองไว้แล้วในไฟล์ข้อมูล
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>Administrator เข้าสู่ระบบโดยกรอก Username และ Password อีกครั้ง เพื่อกู้ข้อมูล</li> <li>ระบบตรวจสอบ Username และ Password ถูกต้อง</li> <li>ระบบบันทึกข้อมูลการเข้าใช้งาน และเวลาการเข้าสู่ระบบ</li> <li>Administrator ทำการ Restore ฐานข้อมูลดีเอ็นเอส</li> <li>ระบบตรวจสอบการ Restore ข้อมูล</li> </ol>
Alternative Flow	<p>2a. Username ไม่ถูกต้อง : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและกลับไปทำข้อ 1</p> <p>2b. Password ไม่ถูกต้อง : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและกลับไปทำข้อ 1</p> <p>5a. ไม่พบฐานข้อมูลที่ต้องการกู้คืน : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและจบการทำงาน</p>
Post-Condition	- Administrator สามารถเข้าใช้งานระบบดีเอ็นเอสผ่านเว็บได้ - ระบบบันทึกรายละเอียดการเข้าใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.6 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Restore DNS Database (ต่อ)

	- ระบบสามารถกู้คืนฐานข้อมูลดีเอ็นเอสได้
Condition	มีฐานข้อมูลดีเอ็นเอสอยู่ในระบบ

### ตารางที่ 3.7 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Generate Report

หมายเลข	UC07
ชื่อ	Generate Report
คำอธิบาย	ดึงข้อมูลสรุปการเข้าใช้งานและการปรับปรุงข้อมูลในดีเอ็นเอส
Actor	Administrator, Manager
Pre-Condition	Administrator ได้รับสิทธิให้เข้าใช้งานระบบ และมี Username และ Password Administrator ต้อง Login เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administrator หรือ Manager ดึงรายงานตามที่ต้องการจากระบบ</li> <li>2. ระบบตรวจสอบข้อมูลที่ต้องการ</li> <li>3. ระบบแสดงรายงานออกสู่หน้าจอ</li> </ol>
Alternative Flow	2a.รายละเอียดไม่ถูกต้อง : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและกลับไปทำงานข้อ 1
Post-Condition	- Administrator หรือ Manager สามารถเข้าใช้งานระบบดีเอ็นเอสผ่านเว็บได้ - ระบบบันทึกรายละเอียดการเข้าใช้งาน - ระบบสามารถแสดงรายงานข้อมูลดีเอ็นเอสได้
Condition	มีข้อมูลการปรับปรุงรายละเอียดต่างๆแล้วภายในระบบ สามารถเลือกรูปแบบการออกรายงานได้

### ตารางที่ 3.8 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Query Domain

หมายเลข	UC08
ชื่อ	Query Domain
คำอธิบาย	เรียกดูข้อมูลโดเมนในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์
Actor	Administrator, Operator, Manager

ตารางที่ 3.8 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Query Domain (ต่อ)

Pre-Condition	Administrator, Operator, Manager ได้รับสิทธิ์ให้ใช้งานระบบ และมี Username และ Password Administrator ต้อง Login เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password มีข้อมูลโดเมนอยู่ในระบบ
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>Administrator หรือ Operator หรือ Manager เรียกดูข้อมูลโดเมนที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลดีเอ็นเอส ได้แก่ ชื่อโดเมนเนม ชื่อหน่วยงาน และชื่อผู้ประสานงาน</li> <li>ระบบแสดงข้อมูลออกสู่หน้าจอ</li> </ol>
Alternative Flow	-
Post-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrator หรือ Operator หรือ Manager สามารถเข้าใช้งานระบบดีเอ็นเอสผ่านเว็บได้</li> <li>- ระบบบันทึกรายละเอียดการใช้งาน</li> <li>- ระบบสามารถเรียกดูข้อมูลดีเอ็นเอสได้</li> </ul>
Condition	มีข้อมูลโดเมนอยู่ในฐานข้อมูลระบบ

ตารางที่ 3.9 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Create Domain

หมายเลข	UC09
ชื่อ	Create Domain
คำอธิบาย	สร้างข้อมูลโดเมนและบันทึกลงในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์
Actor	Operator
Pre-Condition	Operator ได้รับสิทธิ์ให้ใช้งานระบบ และมี Username และ Password Operator ต้อง Login เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>ระบบแสดง Form ในการกรอกข้อมูล</li> <li>Operator สร้างข้อมูลโดเมน โดยเพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูลดีเอ็นเอส ได้แก่ - ชื่อโดเมนเนม - ชื่อหน่วยงาน - ชื่อไฟล์ที่ต้องการจัดเก็บ - ชนิดของโดเมน</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Create Domain (ต่อ)

	<p>หากเป็น Secondary DNS ต้องเพิ่ม Domain Name Data ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IP Address ของเครื่อง Primary</li> </ul> <p>หากเป็น Master DNS ต้องเพิ่ม Domain Name Data ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Time To Live : TTL</li> <li>- Name Server</li> <li>- Response Person</li> <li>- Serial Seconds</li> <li>- Refresh Seconds</li> <li>- Retry Seconds</li> <li>- Expire Seconds</li> <li>- Minimum TTL</li> <li>- Host name</li> <li>- Mail Priority</li> <li>- Mail server</li> <li>- Mapping domain</li> </ul> <p>กรณีเป็น Forward Mapping ต้องเพิ่ม Domain Name Data ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Host name</li> <li>- Record type</li> <li>- IP Address</li> </ul> <p>กรณีเป็น Reverse Mapping ต้องเพิ่ม Domain Name Data ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เลขชุดสุดท้ายของ IP</li> <li>- Hostname.domainname</li> </ul> <p>3. ระบบตรวจสอบการกรอกข้อมูล</p> <p>4. ระบบบันทึกข้อมูลทั้งหมด</p>
Alternative Flow	3a. กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและกลับไปทำข้อ 2
Post-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operator สามารถเข้าใช้งานระบบดีเอ็นเอสผ่านเว็บได้</li> <li>- ระบบบันทึกรายละเอียดการเข้าใช้งาน</li> <li>- ระบบสามารถสร้างจัดเก็บข้อมูลโดเมนลงในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.9 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Create Domain (ต่อ)

Condition	ต้องการกรอกข้อมูลโดเมนครบถ้วนตามชนิดข้อมูล
-----------	--

### ตารางที่ 3.10 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Update Domain

หมายเลข	UC10
ชื่อ	Update Domain
คำอธิบาย	ปรับปรุงข้อมูลโดเมนในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์
Actor	Operator
Pre-Condition	Operator ได้รับสิทธิ์ให้ใช้งานระบบ และมี Username และ Password Operator ต้อง Login เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password มีข้อมูลโดเมนอยู่ในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบแสดง Form ในการปรับปรุงข้อมูล</li> <li>2. Operator ปรับปรุงข้อมูลโดเมนต่างๆในฐานข้อมูลดีเอ็นเอส ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชื่อโดเมนเนม</li> <li>- ชื่อหน่วยงาน</li> <li>- ชื่อไฟล์ที่ต้องการจัดเก็บ</li> <li>- ชนิดของโดเมน</li> </ul> </li> </ol> <p>หากเป็น Secondary DNS มี Domain Name Data ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IP Address ของเครื่อง Primary</li> </ul> <p>หากเป็น Master DNS มี Domain Name Data ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Time To Live : TTL</li> <li>- Name Server</li> <li>- Response Person</li> <li>- Serial Seconds</li> <li>- Refresh Seconds</li> <li>- Retry Seconds</li> <li>- Expire Seconds</li> <li>- Minimum TTL</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Update Domain (ต่อ)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Host name</li> <li>- Mail Priority</li> <li>- Mail server</li> <li>- Mapping domain</li> </ul> <p>กรณีเป็น Forward Mapping มี Domain Name Data ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Host name</li> <li>- Record type</li> <li>- IP Address</li> </ul> <p>กรณีเป็น Forward Mapping มี Domain Name Data ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เลขจุดสุดท้ายของ IP</li> <li>- Hostname.domainname</li> </ul> <p>3. ระบบตรวจสอบการกรอกข้อมูล</p> <p>4. ระบบบันทึกข้อมูลทั้งหมดที่ปรับปรุง</p>
Alternative Flow	3a. กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและกลับไปทำข้อ 2
Post-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operator สามารถเข้าใช้งานระบบดีเอ็นเอสผ่านเว็บได้</li> <li>- ระบบบันทึกรายละเอียดการเข้าใช้งาน</li> <li>- ระบบสามารถปรับปรุงและจัดเก็บข้อมูลโดเมนลงในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์</li> </ul>
Condition	ต้องกรอกข้อมูลโดเมนครบถ้วนตามชนิดข้อมูล

ตารางที่ 3.11 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Delete Domain

หมายเลข	UC11
ชื่อ	Delete Domain
คำอธิบาย	ลบข้อมูลโดเมนในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์
Actor	Operator
Pre-Condition	Operator ได้รับสิทธิ์ให้เข้าใช้งานระบบ และมี Username และ Password มีข้อมูลโดเมนอยู่ในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบแสดงข้อมูลโดเมนที่มีอยู่ในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์</li> <li>2. Operator ลบข้อมูลโดเมนที่เลือก</li> </ol>

ตารางที่ 3.11 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Delete Domain (ต่อ)

	<p>3. ระบบตรวจสอบข้อมูลโดเมน</p> <p>4. ระบบยืนยันการลบข้อมูลโดเมนที่เลือก</p> <p>5. ระบบบันทึกข้อมูล</p>
Alternative Flow	3a.เลือกข้อมูลไม่ถูกต้อง : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและกลับไปทำข้อ 2
Post-Condition	<p>- Operator สามารถเข้าใช้งานระบบดีเอ็นเอสผ่านเว็บได้</p> <p>- ระบบบันทึกรายละเอียดการเข้าใช้งาน</p> <p>- ระบบสามารถลบข้อมูลโดเมนบนระบบได้</p>
Condition	ข้อมูลโดเมนที่เลือกต้องมีอยู่ในระบบ

ตารางที่ 3.12 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Create Organization Info

หมายเลข	UC12
ชื่อ	Create Organization Info
คำอธิบาย	สร้างข้อมูลหน่วยงานผู้เป็นเจ้าของโดเมนในฐานข้อมูล
Actor	Operator
Pre-Condition	<p>Operator ได้รับสิทธิ์ให้เข้าใช้งานระบบ และมี Username และ Password</p> <p>Operator ต้อง Login เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password</p>
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบแสดง Form ในการเพิ่มข้อมูล</li> <li>2. Operator เพิ่มข้อมูลหน่วยงานในฐานข้อมูลดีเอ็นเอส ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชื่อหน่วยงาน</li> <li>- ที่อยู่</li> <li>- หมายเลขโทรศัพท์</li> <li>- หมายเลขแฟกซ์</li> <li>- เว็บไซต์หน่วยงาน</li> <li>- อีเมลหน่วยงาน</li> <li>- ชื่อผู้ประสานงาน</li> <li>- หมายเลขโทรศัพท์ผู้ประสานงาน</li> <li>- อีเมลผู้ประสานงาน</li> </ul> </li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Create Organization Info (ต่อ)

	<p>3. ระบบตรวจสอบข้อมูลถูกต้อง</p> <p>4. ระบบบันทึกข้อมูลทั้งหมด</p>
Alternative Flow	3a. กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและกลับไปทำข้อ 2
Post-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operator สามารถเข้าใช้งานระบบดีเอ็นเอสผ่านเว็บได้</li> <li>- ระบบบันทึกรายละเอียดการเข้าใช้งาน</li> <li>- ระบบสามารถสร้าง บันทึก และจัดเก็บข้อมูลโดเมน ลงในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์</li> </ul>
Condition	ต้องกรอกข้อมูลโดเมนครบถ้วนตามชนิดข้อมูล

ตารางที่ 3.13 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Update Organization Info

หมายเลข	UC13
ชื่อ	Update Organization Info
คำอธิบาย	ปรับปรุงข้อมูลหน่วยงานผู้เป็นเจ้าของโดเมนในฐานข้อมูล
Actor	Operator
Pre-Condition	<p>Operator ได้รับสิทธิให้เข้าใช้งานระบบ และมี Username และ Password</p> <p>Operator ต้อง Login เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password</p> <p>มีข้อมูลหน่วยงานผู้เป็นเจ้าของโดเมนอยู่ในระบบแล้ว</p>
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบแสดง Form ในการปรับปรุงข้อมูล</li> <li>2. Operator ปรับปรุงข้อมูลหน่วยงานในฐานข้อมูลดีเอ็นเอส ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชื่อหน่วยงาน</li> <li>- ที่อยู่</li> <li>- หมายเลขโทรศัพท์</li> <li>- หมายเลขแฟกซ์</li> <li>- เว็บไซต์หน่วยงาน</li> <li>- อีเมลหน่วยงาน</li> <li>- ชื่อผู้ประสานงาน</li> <li>- หมายเลขโทรศัพท์ผู้ประสานงาน</li> </ul> </li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Update Organization Info (ต่อ)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อีเมลผู้ประสานงาน</li> <li>3. ระบบตรวจสอบข้อมูลถูกต้อง</li> <li>4. ระบบบันทึกข้อมูลทั้งหมด</li> </ul>
Alternative Flow	3a. กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและกลับไปทำข้อ 2
Post-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operator สามารถเข้าใช้งานระบบดีเอ็นเอสผ่านเว็บได้</li> <li>- ระบบบันทึกรายละเอียดการเข้าใช้งาน</li> <li>- ระบบสามารถปรับปรุงและจัดเก็บข้อมูล โดเมน ลงในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์</li> </ul>
Condition	ต้องกรอกข้อมูล โดเมนครบถ้วนตามชนิดข้อมูล

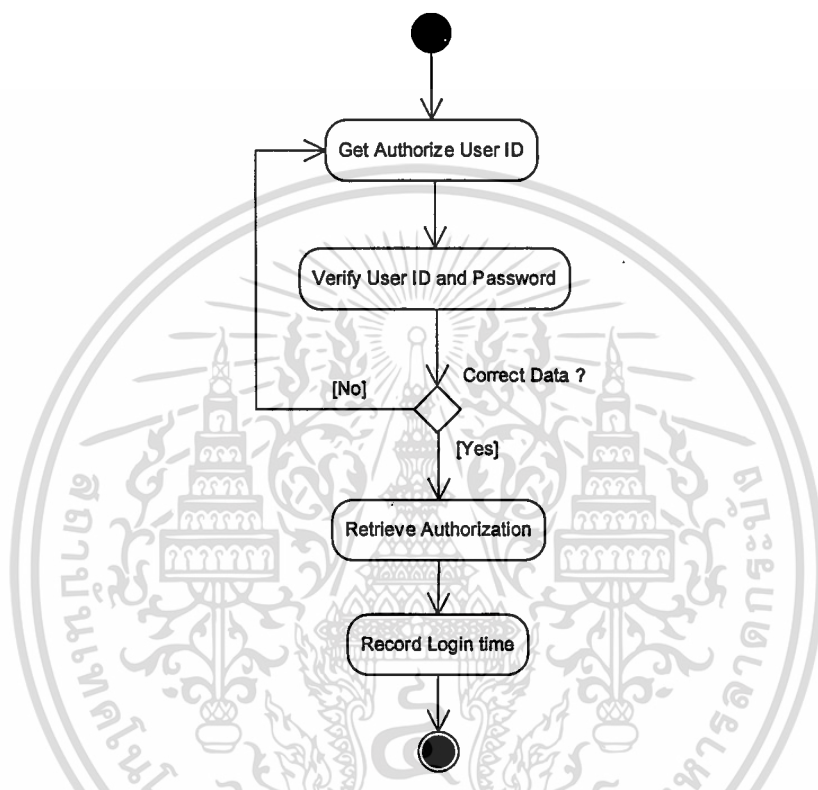
ตารางที่ 3.14 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Delete Organization Info

หมายเลข	UC14
ชื่อ	Delete Organization Info
คำอธิบาย	ลบข้อมูลหน่วยงานผู้เป็นเจ้าของโดเมนในฐานข้อมูล
Actor	Operator
Pre-Condition	<p>Operator ได้รับสิทธิให้เข้าใช้งานระบบ และมี Username และ Password</p> <p>Operator ต้อง Login เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password</p> <p>มีข้อมูลหน่วยงานผู้เป็นเจ้าของโดเมนอยู่ในระบบแล้ว</p>
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบแสดงข้อมูลหน่วยงานที่มีอยู่ในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์</li> <li>2. Operator ลบข้อมูลหน่วยงานที่เลือก</li> <li>3. ระบบตรวจสอบข้อมูลหน่วยงาน</li> <li>4. ระบบยืนยันการลบข้อมูลหน่วยงานที่เลือก</li> <li>5. ระบบบันทึกข้อมูล</li> </ol>
Alternative Flow	-
Post-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operator สามารถเข้าใช้งานระบบดีเอ็นเอสผ่านเว็บได้</li> <li>- ระบบบันทึกรายละเอียดการเข้าใช้งาน</li> <li>- ระบบสามารถปรับปรุงและจัดเก็บข้อมูล โดเมน ลงในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์</li> </ul>
Condition	ต้องกรอกข้อมูล โดเมนครบถ้วนตามชนิดข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

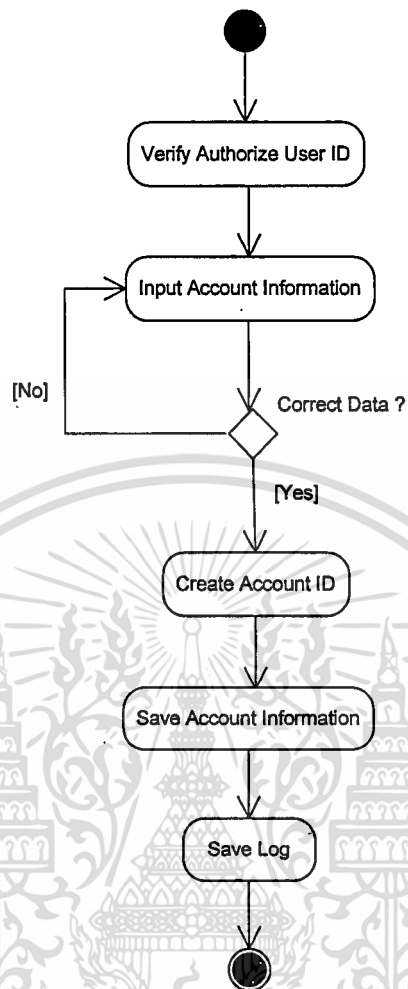
### 3.2.4 แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram)

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบ สามารถอธิบายได้โดยใช้แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram) เพื่อแสดงแผนภาพขั้นตอนการทำงานภายในระบบการจัดการชื่อโดเมนผ่านเว็บ สำหรับยูสเคสต่างๆ โดยออกแบบแอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคสดังรูปที่ 3.3- 3.16 ตามลำดับ



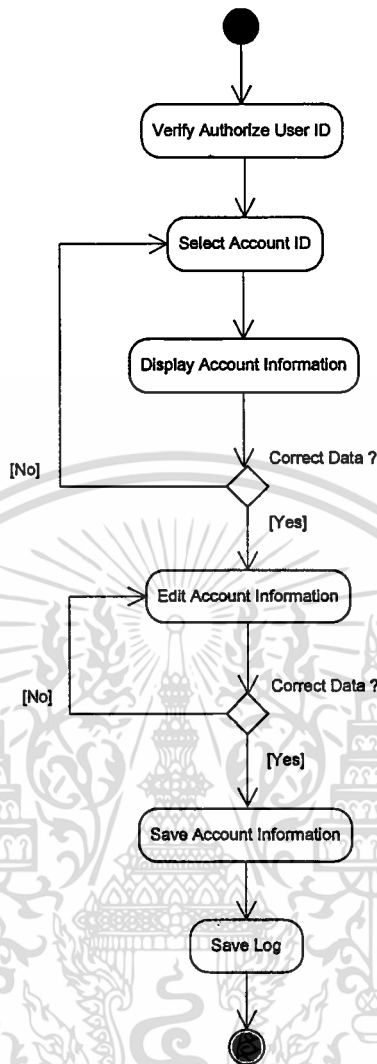
รูปที่ 3.3 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Login

แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Login มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วยผู้ใช้งานระบบกรอกข้อมูล User ID ระบบจะตรวจสอบ User ID และ Password ว่าเป็นผู้มีสิทธิ์เข้าสู่ระบบหรือไม่ หากพบ User ID ก็สามารถเข้าสู่ระบบได้ โดยระบบจะบันทึก User ที่ใช้งานระบบด้วย แต่หากข้อมูลไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งข้อผิดพลาด ผู้ใช้กรอก User ID และ Password ข้อมูลใหม่



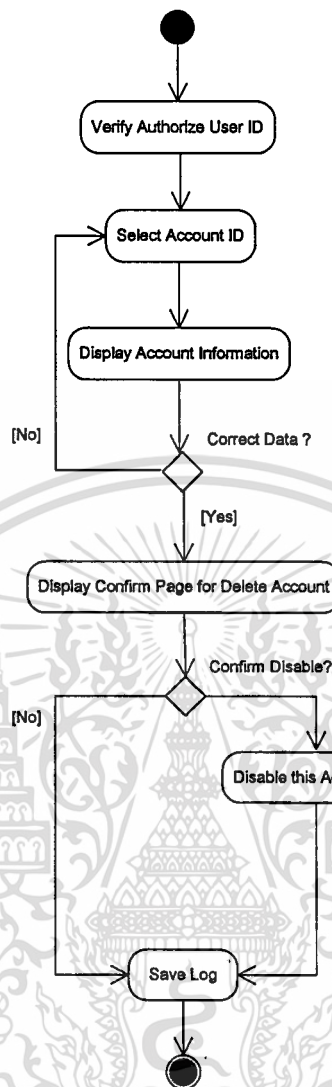
รูปที่ 3.4 แอกติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Create Account

แอกติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Create Account มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วยผู้ใช้งานระดับ Admin กรอกข้อมูล Account ที่ต้องการสร้าง หลังจากกรอกเสร็จระบบจะรับข้อมูลดังกล่าวไปตรวจสอบความถูกต้อง ถ้าไม่ถูกต้องให้กลับไปกรอกใหม่ในจุดที่ไม่ถูกต้อง ส่วนถ้าถูกต้องระบบก็จะสร้าง Account ID (User ID) แล้วทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในระบบ หลังจากนั้นระบบจะบันทึกการทำงานดังกล่าวไว้ในตาราง log



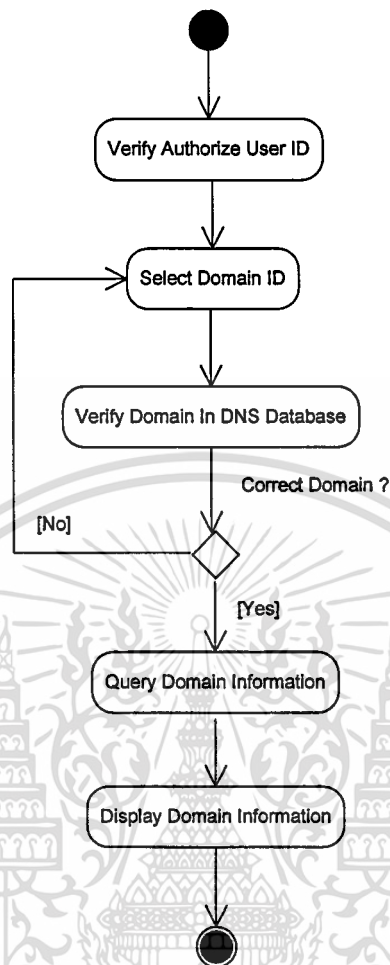
รูปที่ 3.5 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Update Account

แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Update Account มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วยผู้ใช้งานระดับ Admin เลือก Account ID ที่ต้องการแก้ไข ระบบทำการดึงข้อมูลของ Account ที่ต้องการแก้ไขขึ้นมาแสดงบนหน้าจอ หาก Admin ดูแล้วไม่ใช่ Account ที่ต้องการแก้ไขก็กลับไปเลือกใหม่ หากเป็น Account ที่ต้องการแล้วก็ดำเนินการกรอกข้อมูลที่ต้องการแก้ไขลงไป หลังจากกรอกเสร็จระบบจะรับข้อมูลดังกล่าวไปตรวจสอบความถูกต้อง ถ้าไม่ถูกต้องให้กลับไปกรอกใหม่ ในจุดที่ไม่ถูกต้อง ส่วนถ้าถูกต้อง ระบบก็จะ Update Account นั้นๆ โดยทำการเก็บข้อมูลใหม่ทับลงข้อมูลเก่าในระบบ หลังจากนั้นระบบจะบันทึกการทำงานดังกล่าวไว้ในตาราง log



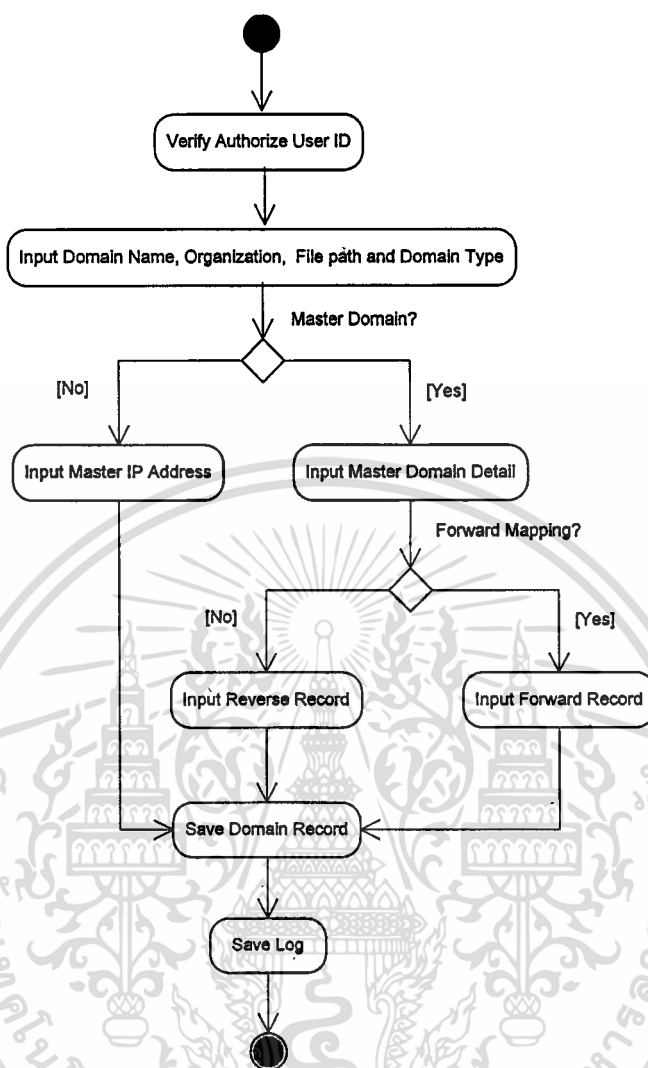
รูปที่ 3.6 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Disable Account

แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Disable Account มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วยผู้ใช้งานระดับ Admin เลือก Account ID ที่ต้องการ disable ระบบทำการดึงข้อมูลของ Account ที่ต้องการขึ้นมาแสดงบนหน้าจอ หาก Admin ดูแล้วไม่ใช่ Account ที่ต้องการก็กลับไปเลือกใหม่ หากเป็น Account ที่ต้องการ ระบบจะถามเพื่อยืนยันอีกครั้ง เมื่อตอบยืนยัน ระบบจะ disable การใช้งานของ Account นี้ หลังจากนั้นระบบจะบันทึกการทำงานดังกล่าวไว้ในตาราง log



รูปที่ 3.7 แอคติวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Query Domain

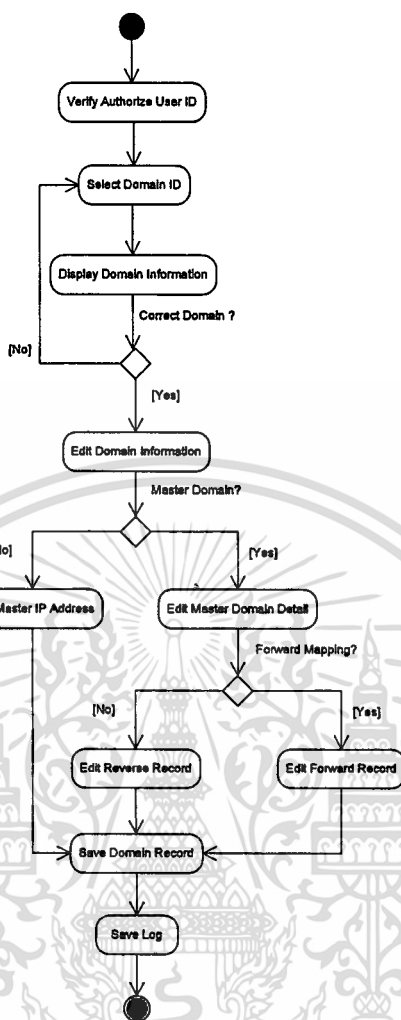
แอคติวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Query Domain มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วยผู้ดูแลระบบเลือกโดเมนที่ต้องการดูข้อมูล หลังจากนั้นระบบจะตรวจสอบว่ามีโดเมนนั้นอยู่ในระบบหรือไม่ ถ้าไม่มีหรือไม่ถูกต้องจะแจ้งว่าผิดพลาดแล้วให้กลับไปเลือกใหม่ หากมีอยู่ในระบบก็จะดึงข้อมูลและแสดงรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ของโดเมนนั้นออกมา หลังจากนั้นระบบจะบันทึกการทำงานดังกล่าวไว้ในตาราง log



รูปที่ 3.8 แอคตีวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Create Domain

แอคตีวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Create Domain มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วยระบบใช้ ID ของผู้ดูแลระบบเป็นตัวอ้างอิง ผู้ดูแลระบบจะต้องกรอกข้อมูลที่จำเป็นต่อการสร้างโดเมนใหม่ได้แก่ ชื่อโดเมน หน่วยงานที่เป็นเจ้าของโดเมน ชื่อไฟล์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล และโดเมนที่จะสร้างใหม่เป็นประเภทไหน (Master หรือ Slave) หลังจากนั้นระบบจะตรวจสอบประเภทของโดเมนที่สร้างเพื่อสร้างแบบฟอร์มให้เหมาะสม หากเป็นประเภท Master ผู้ดูแลต้องกรอกข้อมูลที่จำเป็นให้ครบถ้วนตามแบบฟอร์มและเลือกลักษณะของการ mapping ว่าเป็นแบบ Forward หรือ Reverse ส่วนถ้าหากเป็นประเภท Slave ผู้ดูแลจะต้องกรอก IP Address ของเครื่อง DNS ที่ทำหน้าที่ประเภท Master ของโดเมนนั้นๆ เมื่อกรอกข้อมูลครบและถูกต้อง ระบบจะจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ลงในฐานข้อมูล และบันทึกการทำงานนี้ลงในตาราง log

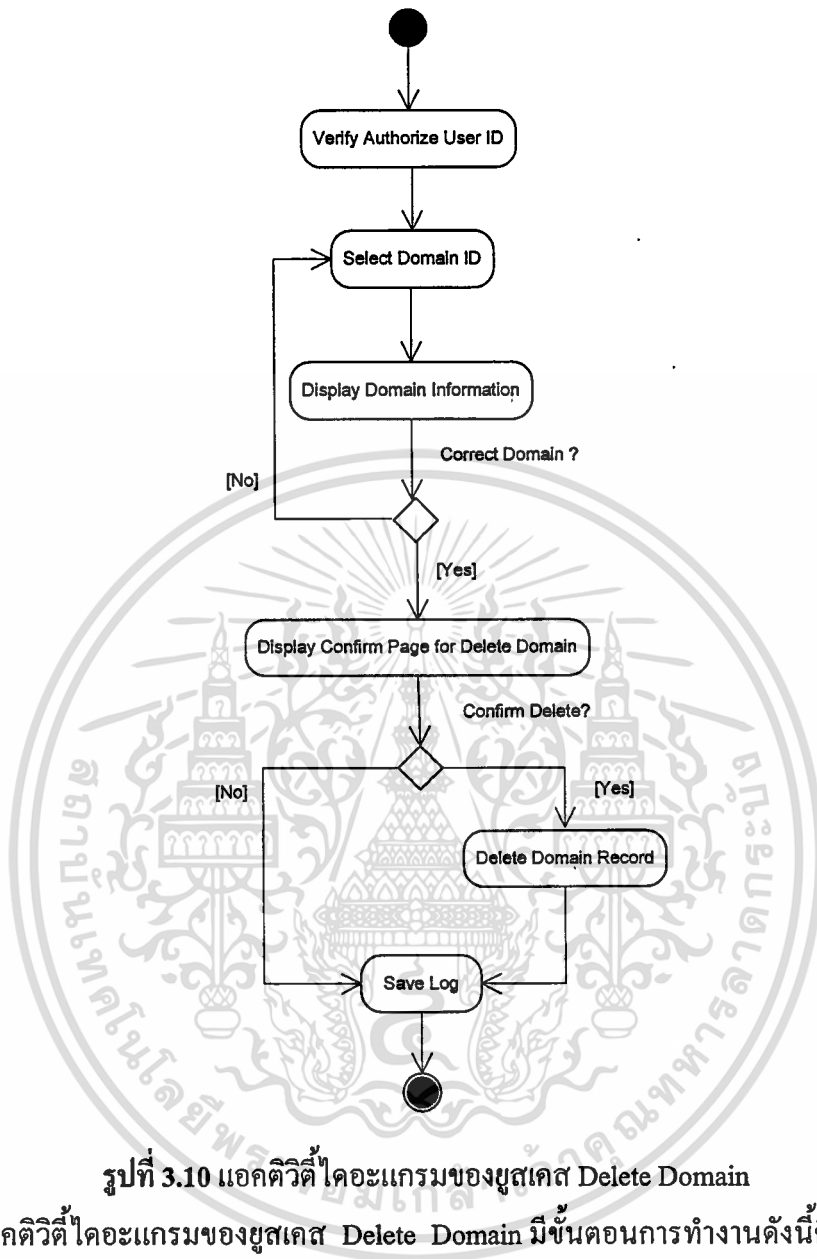
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.9 แอคติวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Update Domain

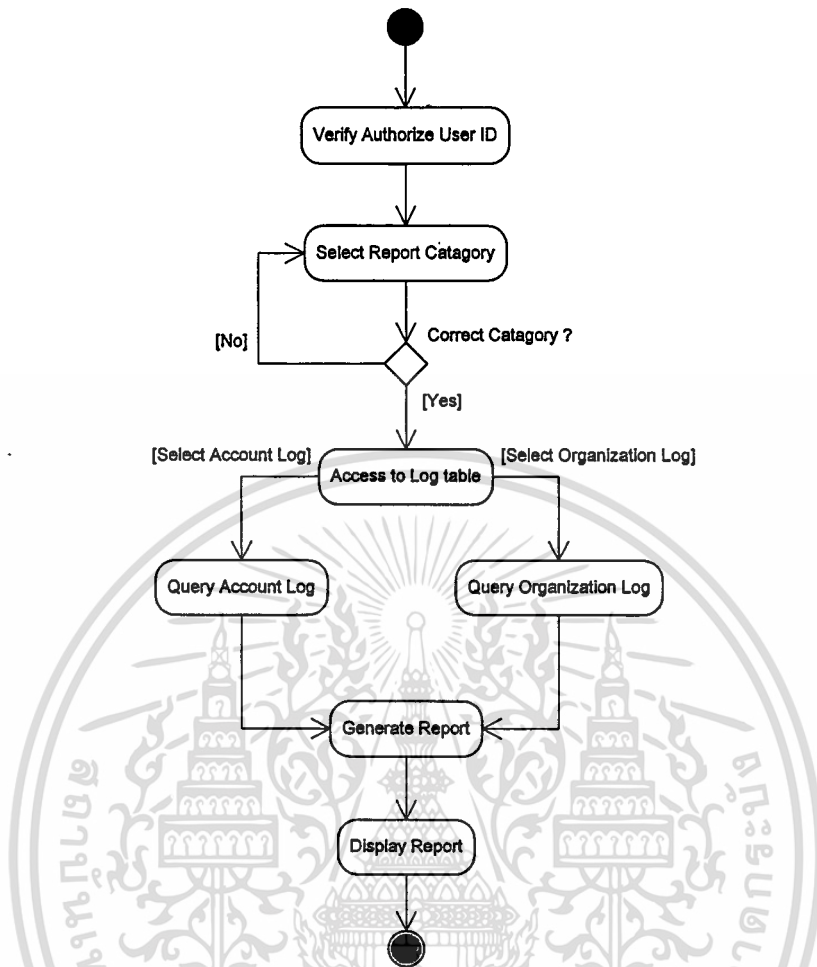
แอคติวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Update Domain มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วยระบบใช้ ID ของผู้ดูแลระบบเป็นตัวอ้างอิง ผู้ดูแลระบบทำการเลือกโดเมนที่ต้องการแก้ไข ระบบจะทำการดึงข้อมูลของโดเมนนั้นมาแสดงผลให้ผู้ดูแลระบบดูว่าใช่โดเมนที่ต้องการแก้ไขหรือไม่ ถ้าไม่ตรงก็ให้กลับไปเลือกใหม่ ถ้าตรงกับที่ต้องการก็ทำการแก้ไขข้อมูลใหม่ โดยสามารถปรับเปลี่ยนประเภท (Master หรือ Slave) ได้ด้วย โดยหากมีการปรับเปลี่ยนประเภทก็จำเป็นต้องกรอกข้อมูลใหม่ให้เหมาะสมกับประเภทที่ทำการเลือก หากเป็นประเภท Master ผู้ดูแลต้องกรอกข้อมูลที่จำเป็นให้ครบถ้วนตามแบบฟอร์มและเลือกลักษณะของการ mapping ว่าเป็นแบบ Forward หรือ Reverse ส่วนถ้าหากเป็นประเภท Slave ผู้ดูแลจะต้องกรอก IP Address ของเครื่อง DNS ที่ทำหน้าที่ประเภท Master ของโดเมนนั้นๆ เมื่อกรอกข้อมูลครบและถูกต้อง ระบบจะจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ลงในฐานข้อมูล และบันทึกการทำงานนี้ลงในตาราง log

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



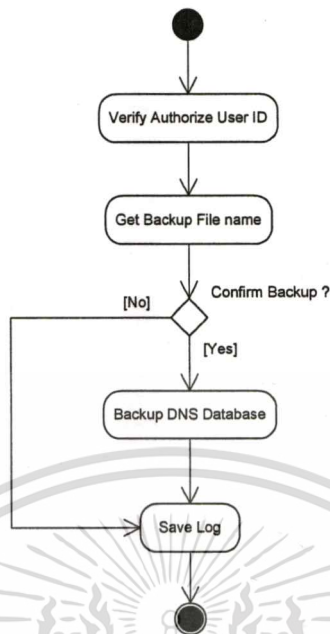
รูปที่ 3.10 แอคตีวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Delete Domain

แอคตีวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Delete Domain มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วยระบบใช้ ID ของผู้ดูแลระบบเป็นตัวอ้างอิง ผู้ดูแลระบบทำการเลือกโดเมนที่ต้องการลบ ระบบจะทำการดึงข้อมูลของโดเมนนั้นมาแสดงผลให้ผู้ดูแลระบบดูว่าใช่โดเมนที่ต้องการลบหรือไม่ ถ้าไม่ตรงก็ให้กลับไปเลือกใหม่ ถ้าตรงกับที่ต้องการ ระบบจะถามเพื่อยืนยันการลบข้อมูลนี้ออกจากระบบ หากยืนยันระบบก็จะลบโดเมนนั้นและข้อมูลต่างๆ ของโดเมนนั้นออกจากระบบ และบันทึกการทำงานนี้ลงในตาราง log



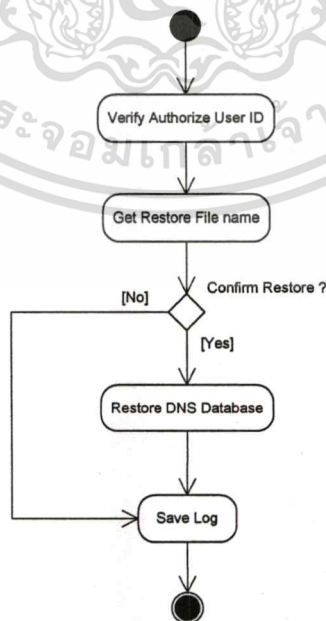
รูปที่ 3.11 แอคติวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Generate Report

แอคติวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Generate Report มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วยระบบใช้ ID ของผู้ใช้งานเป็นตัวอ้างอิง ผู้ใช้งานทำการเลือกประเภทของรายงานที่ต้องการดู หากต้องการเปลี่ยนประเภทสามารถกลับไปเลือกใหม่ได้ เมื่อได้ประเภทที่ต้องการแล้วระบบจะดึงข้อมูลจากตาราง log ขึ้นมา โดยมี log อยู่ 2 ประเภทคือ Account log เป็น Log ที่เก็บประวัติการเข้าใช้งานของแต่ละ Account และ Domain log เป็น Log ที่เก็บประวัติการจัดการโดเมน หลังจากดึงข้อมูลแล้วระบบจะทำการสรุปเป็นรายงานและแสดงผลให้ผู้ใช้งานตามประเภทรายงาน



รูปที่ 3.12 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Backup DNS Database

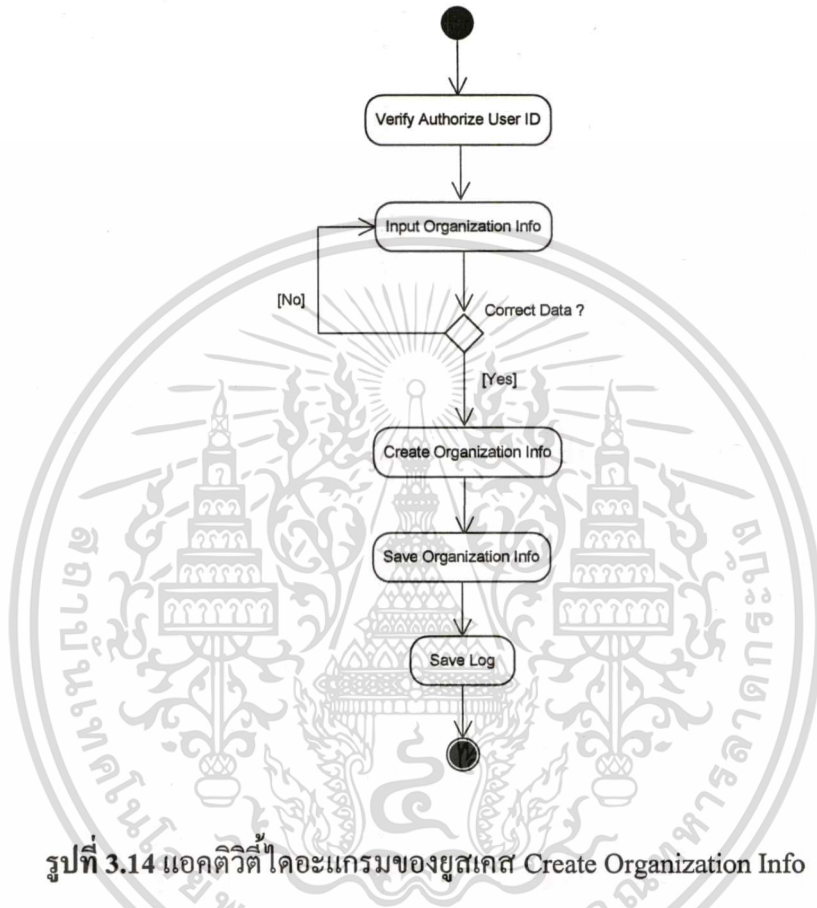
แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Backup DNS Database มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วย ระบบใช้ ID ของผู้ใช้งานเป็นตัวอ้างอิง ผู้ใช้งานทำการใส่ชื่อไฟล์ที่ใช้สำหรับการ Backup เมื่อขึ้นชั้นการ Backup ระบบจะทำการ Backup DNS Database ไปยังไฟล์ที่กำหนด และทำการบันทึกข้อมูลลงในตาราง Log



รูปที่ 3.13 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Restore DNS Database

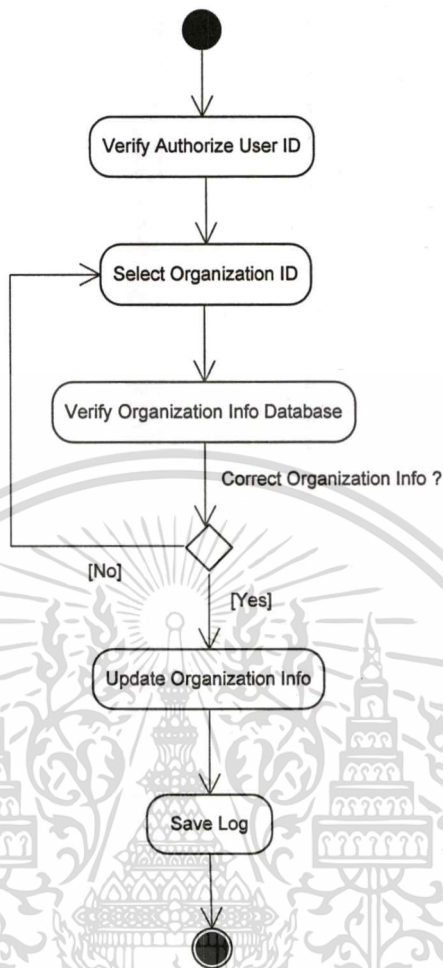
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Restore DNS Database มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วย ระบบใช้ ID ของผู้ใช้งานเป็นตัวอ้างอิง ผู้ใช้งานทำการใส่ชื่อไฟล์ที่ใช้สำหรับการ Restore เมื่อยืนยันการ Restore ระบบจะทำการ Restore DNS Database จากไฟล์ที่กำหนด และทำการบันทึกข้อมูลลงในตาราง Log



รูปที่ 3.14 แอกติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Create Organization Info

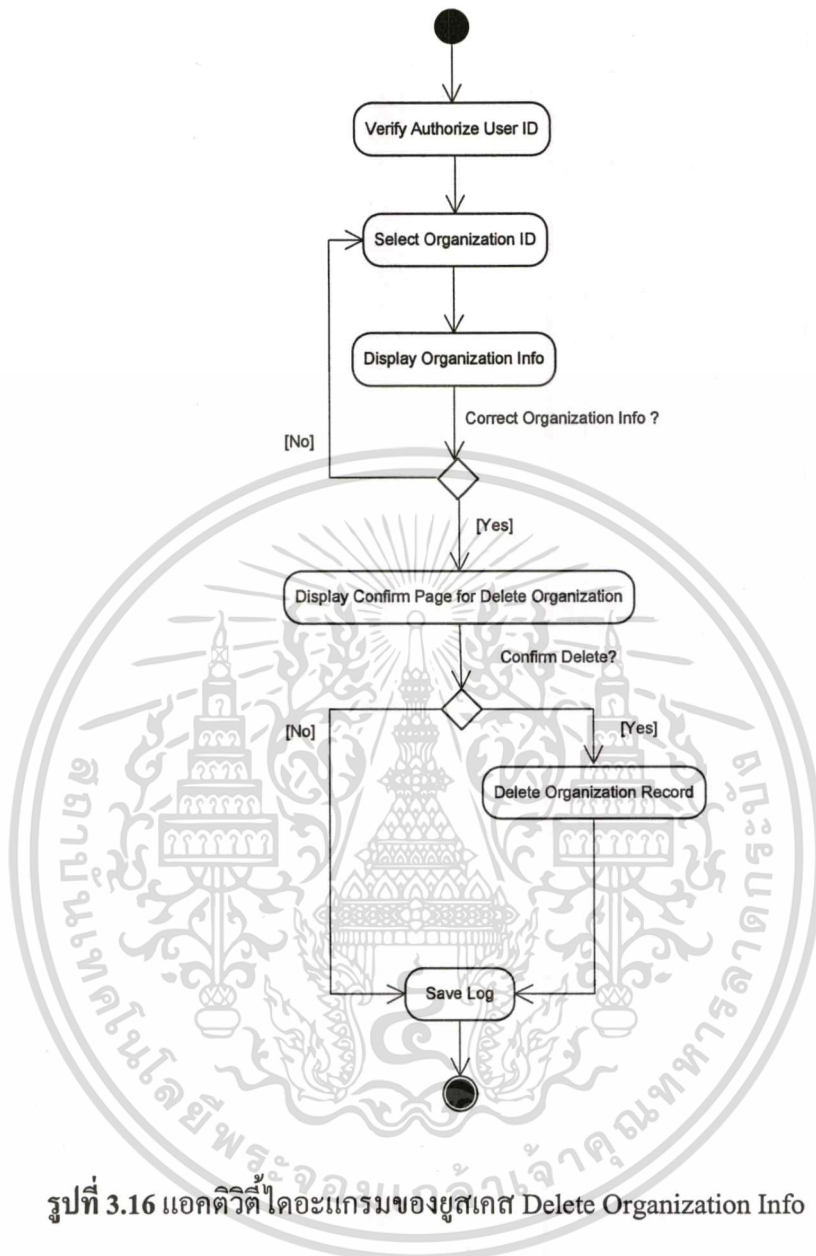
แอกติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Create Organization Info มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วย ระบบใช้ ID ของผู้ใช้งานเป็นตัวอ้างอิง ผู้ดูแลระบบจะต้องกรอกข้อมูลที่จำเป็นต่อการสร้างหน่วยงานเจ้าของโดเมนใหม่ได้แก่ ชื่อหน่วยงาน ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ หมายเลขแฟกซ์ เว็บไซต์หน่วยงาน อีเมลหน่วยงาน ชื่อผู้ประสานงาน หมายเลขโทรศัพท์ผู้ประสานงาน อีเมลผู้ประสานงาน ลงสู่ระบบ จากนั้นระบบจะตรวจสอบการกรอกข้อมูลหากไม่ครบถ้วนจะมีข้อความแจ้งเตือนการกรอกข้อมูล เมื่อกรอกข้อมูลครบและถูกต้อง ระบบจะจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ลงในฐานข้อมูล และบันทึกการทำงานนี้ลงในตาราง log



รูปที่ 3.15 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Update Organization Info

แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Update Organization Info มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วย ระบบใช้ ID ของผู้ใช้งานเป็นตัวอ้างอิง ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลที่ต้องการปรับปรุงหน่วยงาน ได้แก่ ชื่อหน่วยงาน ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ หมายเลขแฟกซ์ เว็บไซต์หน่วยงาน อีเมลหน่วยงาน ชื่อผู้ประสานงาน หมายเลขโทรศัพท์ผู้ประสานงาน อีเมลผู้ประสานงาน ลงสู่ระบบ จากนั้นระบบจะตรวจสอบการกรอกข้อมูลหากไม่ครบถ้วนจะมีข้อความแจ้งเตือนการกรอกข้อมูล เมื่อกรอกข้อมูลครบและถูกต้อง ระบบจะจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ลงในฐานข้อมูล และบันทึกการทำงานนี้ลงในตาราง log

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.16 แอคตีวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Delete Organization Info

แอคตีวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Delete Organization Info มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วย ระบบใช้ ID ของผู้ใช้งานเป็นตัวอ้างอิง ผู้ดูแลระบบเลือกหน่วยงานเจ้าของโดเมนที่ต้องการลบข้อมูล ระบบแสดงหน่วยงานที่เลือกเพื่อให้ผู้ดูแลระบบตรวจสอบว่าเป็นหน่วยงานที่ต้องการลบหรือไม่ และแสดงข้อความยืนยันการลบหน่วยงานที่เลือก เมื่อยืนยันการลบ ข้อมูลจะถูกลบออกจากฐานข้อมูลระบบ ระบบจะจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ลงในฐานข้อมูล และบันทึกการทำงานนี้ลงในตาราง log

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.5 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

จากการวิเคราะห์ระบบมีคลาสไดอะแกรมสำหรับระบบการจัดการโดเมนผ่านเว็บ ประกอบด้วยคลาส ทั้งหมด 15 คลาส ดังรูปที่ 3.17

1. Administrator คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบของ Administrator
  2. Operator คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบของ Operator
  3. Manager คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบของ Manager
  4. AccountInfo คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
  5. LoginLog คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดการ Login เข้าสู่ระบบ
  6. LogRecord คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดการทำงานภายในระบบ
  7. Domain คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดโดเมนและชนิด
  8. MasterZone คือ คลาสที่เก็บรายละเอียด โดเมนชนิด Primary
  9. SlaveZone คือ คลาสที่เก็บรายละเอียด โดเมนชนิด Secondary
  10. ContactInfo คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดผู้ประสานงาน
  11. OrganizationInfo คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดหน่วยงานเจ้าของ โดเมน
  12. NSRecord คือ คลาสที่เก็บรายละเอียด Name Server
  13. MXRecord คือ คลาสที่เก็บรายละเอียด Mail Exchange
  14. ForwardRecord คือ คลาสที่เก็บรายละเอียด โดเมน Primary แบบ Forward Record
  15. ReverseRecord คือ คลาสที่เก็บรายละเอียด โดเมน Primary แบบ Reverse Record
- โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างคลาส ดังนี้

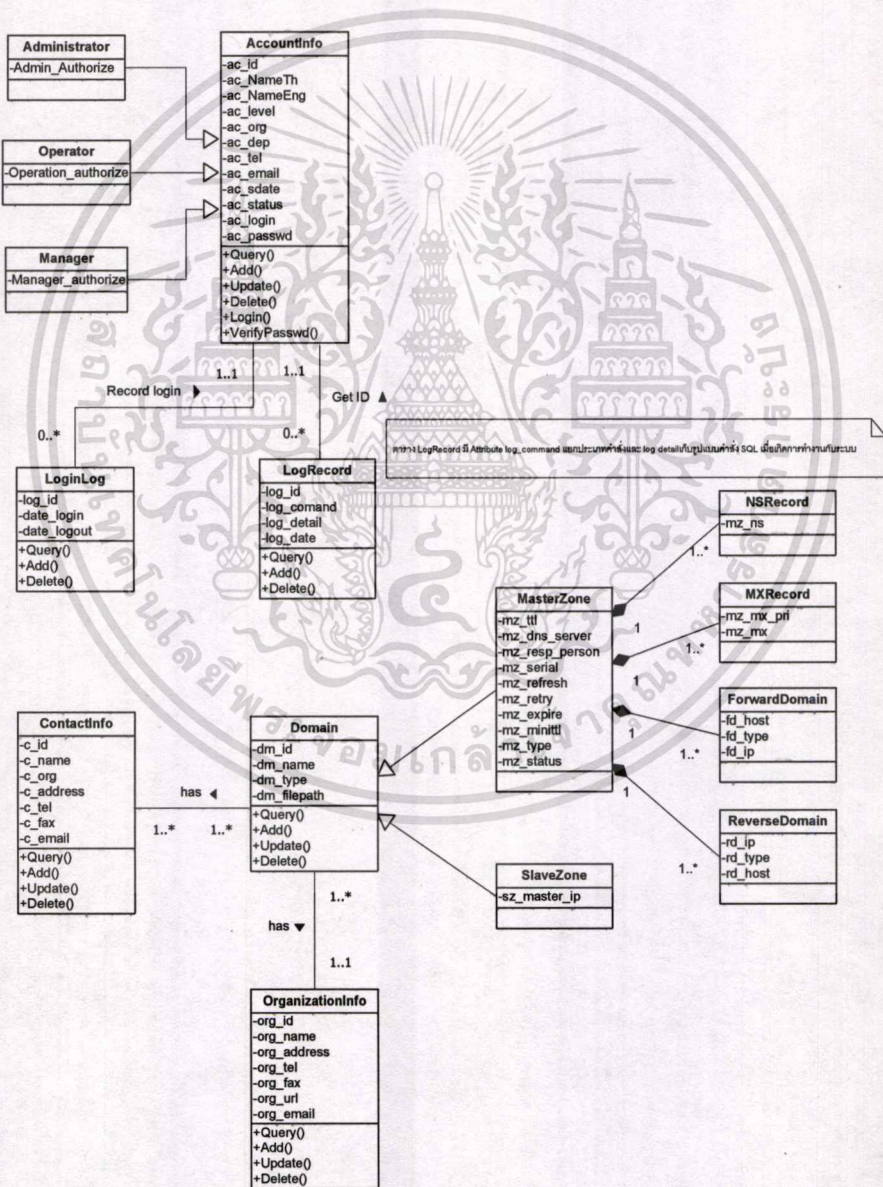
1. คลาส LoginLog สัมพันธ์กับคลาส AccountInfo โดยผู้ใช้งานระบบหนึ่งคนจะได้รับ การบันทึกข้อมูลลงในตาราง Log ทุกครั้งที่มีการ Login ในขณะที่ในการบันทึกข้อมูลการใช้งาน แต่ละครั้งจะเป็นการบันทึกชื่อผู้ใช้แต่ละคน
2. คลาส LogRecord สัมพันธ์กับคลาส AccountInfo โดยผู้ใช้งานระบบหนึ่งคนจะได้รับ การบันทึกข้อมูลลงในตาราง Log ทุกครั้งที่มีการทำงานกับระบบ ส่วนการบันทึกข้อมูลการใช้งานแต่ละครั้งเป็นการบันทึกข้อมูลของแต่ละวิธีการทำงาน
3. คลาส AccountInfo สัมพันธ์กับคลาส Administrator, Operator, Manager ในลักษณะ Generalization โดยแบ่งตามสิทธิ์การเข้าใช้งานแต่ละระดับของผู้เข้าใช้ระบบ
4. คลาส LogRecord สัมพันธ์กับคลาส Domain โดยการทำงานกับโดเมนจะมีการส่งค่า ข้อมูลที่เป็นคำสั่ง SQL เพื่อเก็บบันทึกการทำงานทุกครั้ง ในขณะที่หนึ่งค่าที่บันทึกเป็นค่าของหนึ่ง โดเมน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. คลาส OrganizationInfo สัมพันธ์กับคลาส Domain โดยหนึ่งโดเมนมีหน่วยงานเดียวเป็น  
เจ้าของโดเมน ขณะที่แต่ละหน่วยงานสามารถดูแลได้หลายโดเมน

6. คลาส Domain สัมพันธ์กับคลาส MasterZone, SlaveZone ในลักษณะ Generalization  
โดยสามารถแยกได้ตามชนิดของโดเมน Master หรือ Slave

7. คลาส MasterZone สัมพันธ์กับคลาส NSRecord, MXRecord, ForwardRecord,  
ReverseRecord ในลักษณะ Aggregation by Value โดย NSRecord, MXRecord, ForwardRecord,  
ReverseRecord เป็นส่วนประกอบของ MasterZone

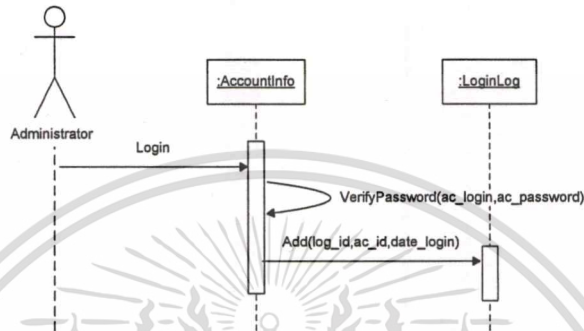


รูปที่ 3.17 คลาสไดอะแกรมระบบการจัดการโดเมนผ่านเว็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

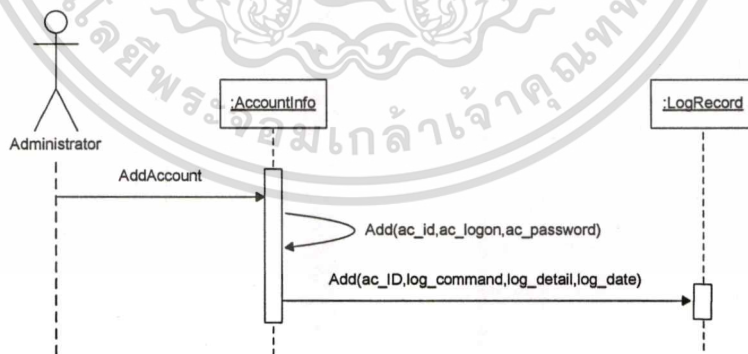
### 3.2.6 ซีควเอนไคอะแกรม (Sequence Diagram)

จากคลาสไคอะแกรม สามารถแสดงการโต้ตอบกันระหว่างกิจกรรมได้ จากซีควเอนไคอะแกรม สำหรับการเพิ่มข้อมูล ปรับปรุงข้อมูลและ ลบข้อมูลดีเอ็นเอส ซึ่งมีลักษณะดังรูปที่ 3.18-3.33 ตามลำดับ



รูปที่ 3.18 ซีควเอนไคอะแกรมสำหรับการเข้าสู่ระบบ

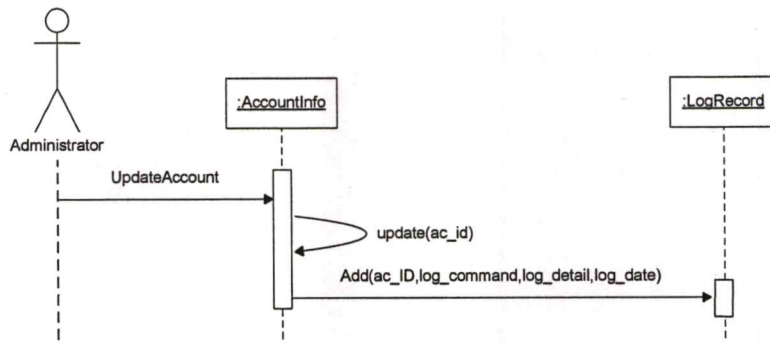
ซีควเอนไคอะแกรมสำหรับยูสเคสการเข้าสู่ระบบ มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ (Administrator) ทำการกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน ระบบจะทำการตรวจสอบชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เมื่อข้อมูลถูกต้อง ระบบจึงจะอนุญาตให้เข้าสู่ระบบและจะมีการบันทึกข้อมูลการเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้งานเพิ่มลงสู่ตาราง Log



รูปที่ 3.19 ซีควเอนไคอะแกรมการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ

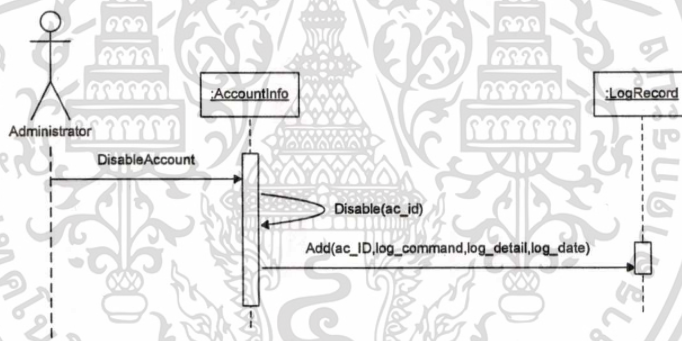
ซีควเอนไคอะแกรมสำหรับยูสเคสการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ (Administrator) เพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ และทำการบันทึกการเพิ่มข้อมูลลงตาราง Log

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



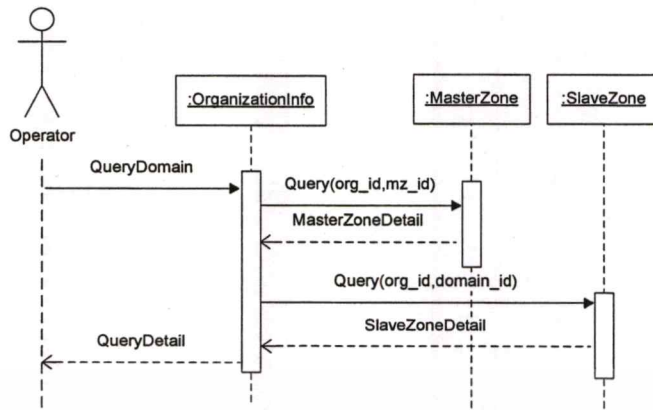
รูปที่ 3.20 ซีควอนโคอะแกรมการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้ระบบ

ซีควอนโคอะแกรมสำหรับยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้ระบบ มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ (Administrator) ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้ระบบและทำการบันทึกการปรับปรุงข้อมูลลงตาราง Log



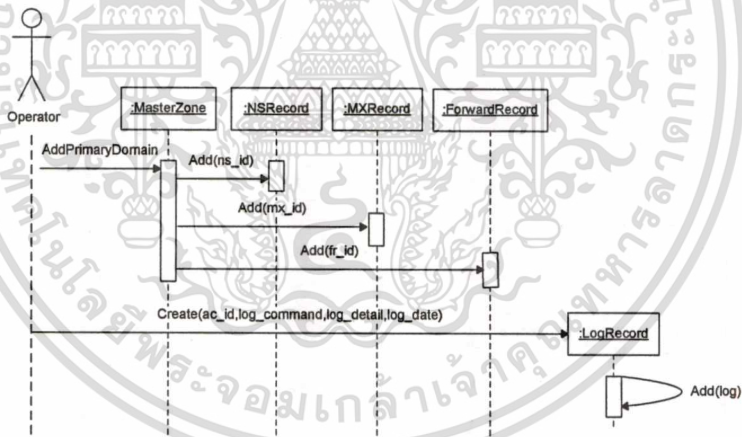
รูปที่ 3.21 ซีควอนโคอะแกรมการปิดข้อมูลผู้ใช้ระบบ

ซีควอนโคอะแกรมสำหรับยูสเคสการปิดข้อมูลผู้ใช้ระบบ มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ (Administrator) ปิดข้อมูลผู้ใช้ระบบและทำการบันทึกการปิดข้อมูลลงตาราง Log



รูปที่ 3.22 ซีควเอนโคอะแกรมการสืบค้นข้อมูลโดเมน

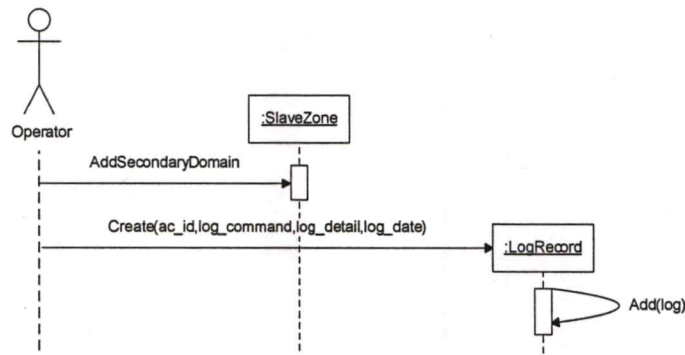
ซีควเอนโคอะแกรมสำหรับยูสเคสการสืบค้นข้อมูลโดเมน มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติการ (Operator) ทำการสืบค้นรายละเอียดโดเมนตามชนิด และหน่วยงานที่เป็นเจ้าของโดเมน จากนั้นระบบสืบค้นได้แล้วจะแสดงผลกลับมา



รูปที่ 3.23 ซีควเอนโคอะแกรมการสร้างข้อมูลโดเมนแบบ Primary

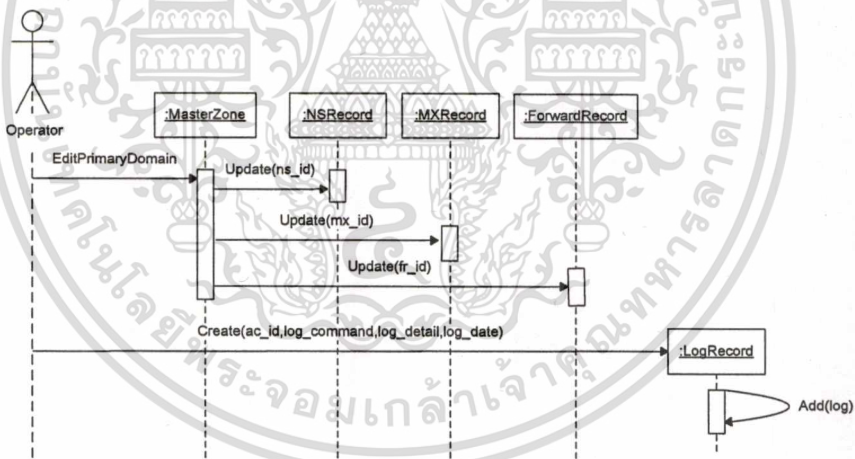
ซีควเอนโคอะแกรมสำหรับยูสเคสการสร้างข้อมูลโดเมนแบบ Primary มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติการ (Operator) เพิ่มข้อมูลโดเมน และรายละเอียดต่างๆ ทั้ง Name server, Mail exchange, Forward Record, Reverse Record และทำการบันทึกการเพิ่มข้อมูลลงตาราง Log

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.24 ซีควেনโคแอมการสร้างข้อมูลโดเมนแบบ Secondary

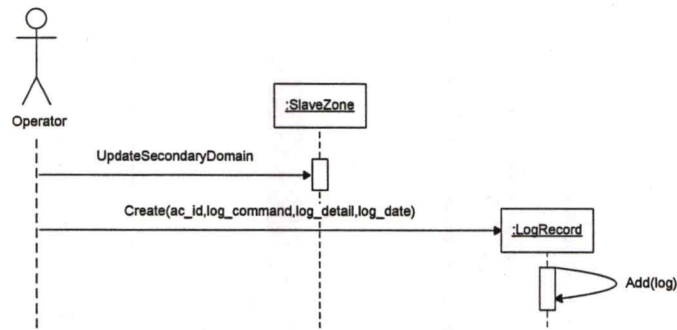
ซีควนโคแอมการสำหรับยูสเคสการสร้างข้อมูลโดเมนแบบ Secondary มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ (Operator) เพิ่มข้อมูลโดเมน และไอพีแอดเดรสและทำการบันทึกการเพิ่มข้อมูลลงตาราง Log



รูปที่ 3.25 ซีควนโคแอมการปรับปรุงข้อมูลโดเมนแบบ Primary

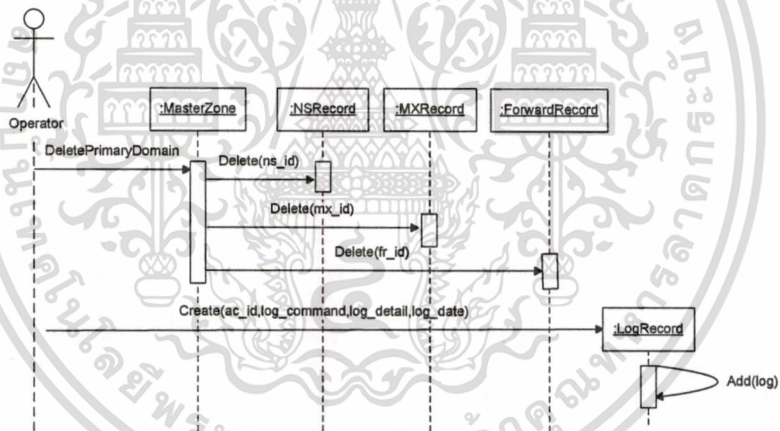
ซีควนโคแอมการสำหรับยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลโดเมนแบบ Primary มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ (Operator) ปรับปรุงข้อมูลโดเมน และรายละเอียดต่างๆ ทั้ง Name server, Mail exchange, Forward Record, Reverse Record และทำการบันทึกการปรับปรุงข้อมูลลงตาราง Log

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



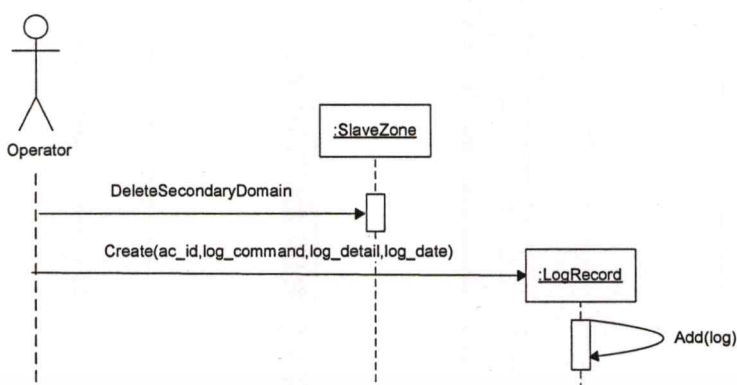
รูปที่ 3.26 ซีควอนโคอะแกรมการปรับปรุงข้อมูลโดเมนแบบ Secondary

ซีควอนโคอะแกรมสำหรับยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลโดเมนแบบ Secondary มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติการ (Operator) ปรับปรุงข้อมูลโดเมน และรายละเอียดต่างๆ จากนั้นทำการบันทึกการปรับปรุงข้อมูลลงตาราง Log



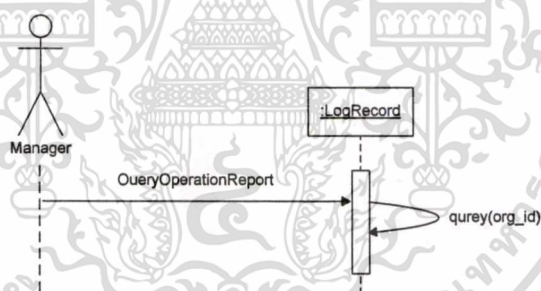
รูปที่ 3.27 ซีควอนโคอะแกรมการลบข้อมูลโดเมนแบบ Primary

ซีควอนโคอะแกรมสำหรับยูสเคสการลบข้อมูลโดเมนแบบ Primary มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติการ (Operator) ลบข้อมูลโดเมน และรายละเอียดต่างๆ จากนั้นทำการบันทึกการลบข้อมูลลงตาราง Log



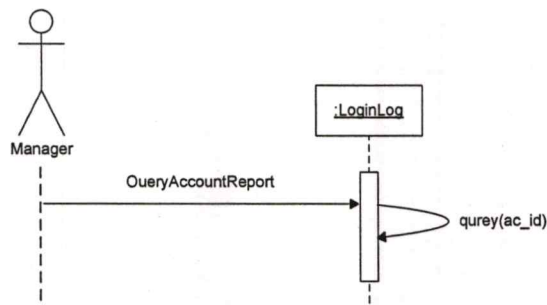
รูปที่ 3.28 ซีเควนโคอะแกรมการลบข้อมูล โดเมนแบบ Secondary

ซีเควนโคอะแกรมสำหรับยูสเคสการลบข้อมูล โดเมนแบบ Secondary มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติการ (Operator) ลบข้อมูลโดเมน และรายละเอียดต่างๆ จากนั้นทำการบันทึกการลบข้อมูลลงตาราง Log



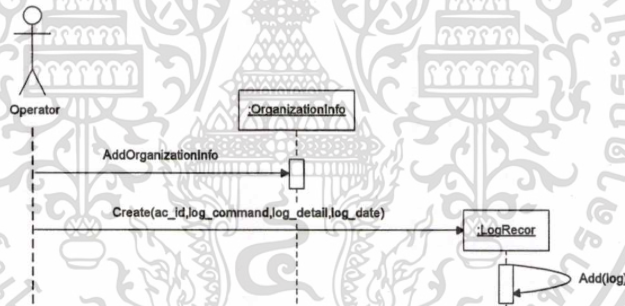
รูปที่ 3.29 ซีเควนโคอะแกรมการออกรายงานการจัดการข้อมูลโดเมน

ซีเควนโคอะแกรมสำหรับยูสเคสการออกรายงานการจัดการข้อมูลโดเมน มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ ผู้จัดการระบบสามารถเรียกดูรายงานการจัดการโดเมนได้โดยการสอบถามข้อมูลชื่อผู้ดำเนินการกับระบบ วันที่ คำสั่งที่ใช้ในการระบบจะทำการประมวลผลการสืบค้นและแสดงผล



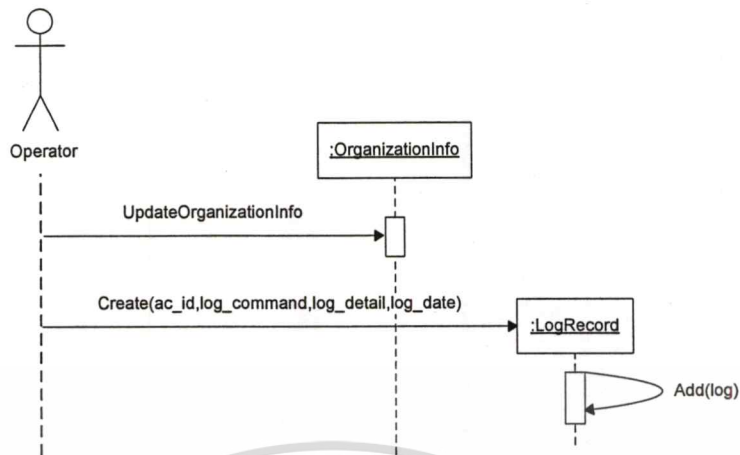
รูปที่ 3.30 ซีควเอนโคอะแกรมการออกรายงานข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

ซีควเอนโคอะแกรมสำหรับยูสเคสการออกรายงานการจัดการข้อมูลโดเมน มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ ผู้จัดการระบบสามารถเรียกดูรายงานการจัดการโดเมนได้โดยการสอบถามข้อมูลชื่อผู้ดำเนินการกับระบบ วันที่ เวลาที่เข้าใช้ แล้วทำการประมวลผลการสืบค้นและแสดงผล



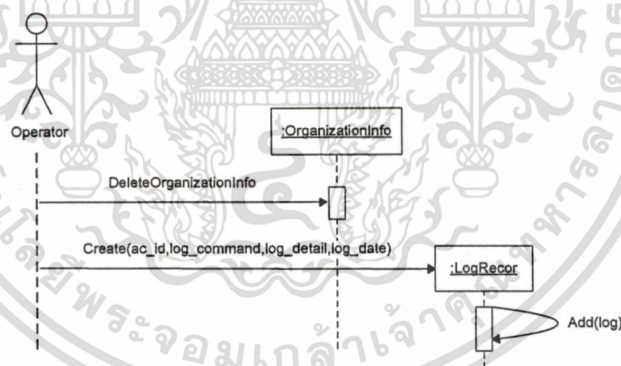
รูปที่ 3.31 ซีควเอนโคอะแกรมการเพิ่มข้อมูลหน่วยงาน

ซีควเอนโคอะแกรมสำหรับยูสเคสการสร้างข้อมูลหน่วยงาน มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติการ (Operator) เพิ่มข้อมูลหน่วยงาน และรายละเอียดต่างๆ และทำการบันทึกการเพิ่มข้อมูลลงตาราง Log



รูปที่ 3.32 ซีควেনไคอะแกรมการปรับปรุงข้อมูลหน่วยงาน

ซีควেনไคอะแกรมสำหรับยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลหน่วยงาน มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติการ (Operator) ปรับปรุงข้อมูลหน่วยงาน และรายละเอียดต่างๆ และทำการบันทึกการปรับปรุงข้อมูลลงตาราง Log



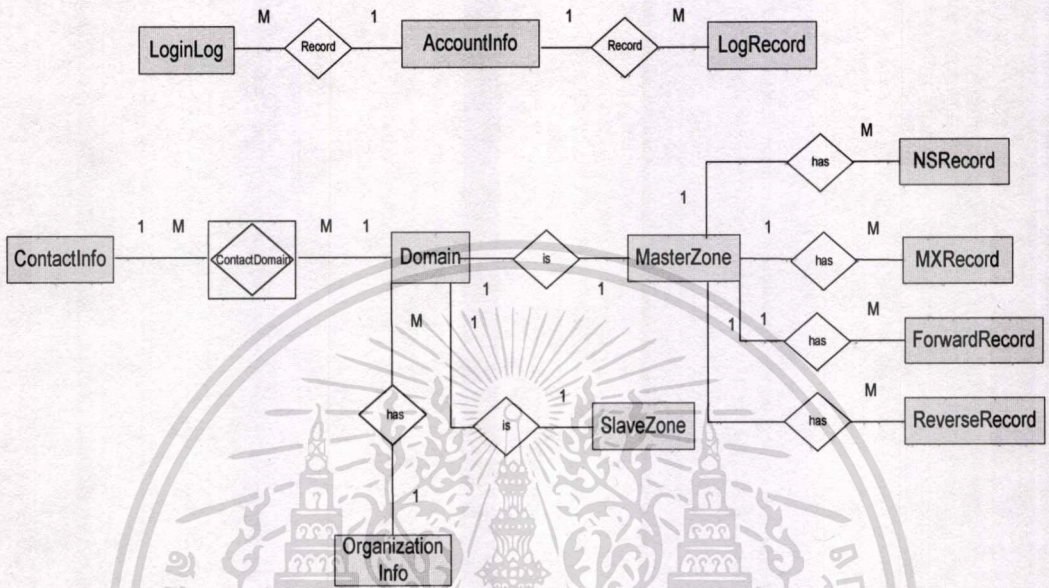
รูปที่ 3.33 ซีควেনไคอะแกรมการลบข้อมูลหน่วยงาน

ซีควেনไคอะแกรมสำหรับยูสเคสการลบข้อมูลหน่วยงาน มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติการ (Operator) ลบข้อมูลหน่วยงาน และรายละเอียดต่างๆ และทำการบันทึกการลบข้อมูลลงตาราง Log

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.7 ER Diagram

จากการวิเคราะห์ระบบมีอีอาร์ไดอะแกรมสำหรับระบบดังรูปที่ 3.34



รูปที่ 3.34 อีอาร์ไดอะแกรมการออกแบบระบบ

รายละเอียดของคุณลักษณะของแต่ละตาราง สามารถอธิบายได้ด้วยพจนานุกรมข้อมูล ดังตารางที่ 3.15- 3.27 ตามลำดับ

ตารางที่ 3.15 คุณลักษณะของตารางข้อมูล LoginLog

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
1	Log_id	Integer	รหัสสำหรับการเข้าใช้งาน	PK	
2	Date_login	Date	วันเวลาที่ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ		
3	Date_logout	Date	วันเวลาที่ผู้ใช้งานออกจากระบบ		
4	Ac_id	integer	รหัสผู้ใช้งาน	FK	AccountInfo

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 คุณลักษณะของตารางข้อมูล LogRecord

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
1	Log_id	Integer	รหัสการเข้าใช้งาน	PK	
2	Log_command	Varchar(255)	คำสั่งที่เข้าใช้งาน		
3	Log_detail	Varchar(255)	รายละเอียดการเข้าใช้ งาน		
4	Log_date	Date	วันที่เข้าใช้งาน		
5	Ac_id	Integer	รหัสผู้ใช้งาน	FK	AccountInfo

ตารางที่ 3.17 คุณลักษณะของตารางข้อมูล AccountInfo

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
1	Ac_id	Integer	รหัสผู้ใช้งาน	PK	
2	Ac_NameTh	Varchar(30)	ชื่อภาษาไทยผู้ใช้งาน		
3	Ac_NameEng	Varchar(50)	ชื่อภาษาอังกฤษผู้ใช้งาน		
4	Ac_Level	Integer	ระดับการเข้าใช้งานระบบ		
5	Ac_org	Varchar(50)	ชื่อหน่วยงานของผู้ใช้ ระบบ		
6	Ac_dep	Varchar(20)	ชื่อฝ่ายที่สังกัด		
7	Ac_tel	Varchar(50)	หมายเลขโทรศัพท์		
8	Ac_email	Varchar(30)	อีเมลแอดเดรสของ ผู้ใช้งาน		
9	Ac_login	Varchar(10)	ชื่อล็อกอินผู้ใช้งาน		
10	Ac_passwd	Varchar(20)	รหัสผ่าน		
11	Ac_sdate	Date	วันที่เริ่มต้นใช้งาน		
12	Ac_status	Integer	สถานะล็อกอินที่ใช้งาน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 คุณลักษณะของตารางข้อมูล ContactInfo

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
1	C_id	Integer	รหัสผู้ประสานงาน	PK	
2	C_name	Varchar(100)	ชื่อผู้ติดต่อประสานงาน		
3	C_org	Varchar(100)	ชื่อหน่วยงาน		
4	C_address	Varchar(255)	ที่อยู่		
5	C_tel	Varchar(50)	หมายเลขโทรศัพท์		
6	C_fax	Varchar(9)	หมายเลขโทรสาร		
7	C_email	Varchar(100)	อีเมลแอดเดรส		
8	C_status	Integer	สถานะ		
9	C_remark	Text	หมายเหตุ		

ตารางที่ 3.19 คุณลักษณะของตารางข้อมูล OrganizationInfo

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
1	Org_id	Integer	รหัสหน่วยงาน	PK	
2	Org_name	Varchar(100)	ชื่อหน่วยงาน		
3	Org_address	Varchar(255)	ที่อยู่หน่วยงาน		
4	Org_tel	Varchar(50)	โทรศัพท์หน่วยงาน		
5	Org_fax	Varchar(9)	หมายเลขโทรสาร		
6	Org_url	Varchar(100)	ที่อยู่เว็บไซต์		
7	Org_email	Varchar(50)	อีเมลหน่วยงาน		

ตารางที่ 3.20 คุณลักษณะของตารางข้อมูล MasterZone

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
1	Mz_id	Integer	รหัสมาสเตอร์โซน	PK	
2	Mz_name	Varchar(100)	ชื่อมาสเตอร์โซน		
3	Mz_filepath	Varchar(100)	ชื่อไฟล์		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.20 คุณลักษณะของตารางข้อมูล MasterZone (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
4	Mz_ttl	Integer	ค่า Time To Live		
5	Mz_dns_server	Varchar(50)	ชื่อ DNS server		
6	Mz_resp_person	Varchar(50)	ชื่อ Response person		
7	Mz_serial	Varchar(10)	มาสเตอร์ไอพี		
8	Mz_refresh	Integer	เวลา refresh		
9	Mz_retry	Integer	เวลา retry		
10	Mz_expire	Integer	เวลา expire		
11	Mz_minimum	Integer	เวลา TTL น้อยที่สุด		
12	Mz_type	Varchar(7)	ชนิด		
13	Mz_status	Integer	สถานะ		
14	Dm_id	Integer	รหัสโดเมน	FK	Domain

ตารางที่ 3.21 คุณลักษณะของตารางข้อมูล SlaveZone

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
1	Sz_id	Integer	รหัสสเลฟโซน	PK	
2	Sz_name	Varchar(100)	ชื่อสเลฟโซน		
3	Sz_master_ip	Varchar(15)	มาสเตอร์ไอพี		
4	Sz_filepath	Varchar(100)	ชื่อไฟล์		
5	Sz_status	Integer	สถานะ		
6	Dm_id	Integer	รหัสโดเมน	FK	Domain

ตารางที่ 3.22 คุณลักษณะของตารางข้อมูล NSRecord

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
1	ns_id	Integer	รหัส	PK	
2	Mz_ns	Varchar(50)	name server		
3	Mz_id	Integer	รหัสมาสเตอร์โซน	FK	MasterZone

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 3.23** คุณลักษณะของตารางข้อมูล **MXRecord**

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
1	Mx_id	Integer	รหัส	PK	
2	Mz_mx_pri	Integer	ลำดับที่ของ MX		
3	Mz_mx	Varchar(50)	MX Name server		
4	Mz_id	Integer	รหัสมาสเตอร์โซน	FK	MasterZone

**ตารางที่ 3.24** คุณลักษณะของตารางข้อมูล **ForwardRecord**

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
1	fr_id	Integer	รหัส	PK	
2	fr_host	Varchar(50)	ชื่อ host		
3	fr_type	Varchar(10)	Type		
4	fr_ip	Varchar(15)	ไอพีแอดเดรส		
5	Orderline	Integer	Order line		
6	Mz_id	Integer	รหัสมาสเตอร์โซน	FK	MasterZone

**ตารางที่ 3.25** คุณลักษณะของตารางข้อมูล **ReverseRecord**

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
1	rr_id	Integer	รหัส	PK	
2	rr_ip	Varchar(3)	ไอพีแอดเดรส		
3	rr_type	Varchar(10)	Type		
4	rr_host	Varchar(100)	ชื่อ host		
5	Orderline	Integer	Order line		
6	Mz_id	Integer	รหัสมาสเตอร์โซน	FK	MasterZone

**ตารางที่ 3.26** คุณลักษณะของตารางข้อมูล **Domain**

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
1	Dm_id	Integer	รหัสโดเมน	PK	
2	Dm_name	Varchar(50)	ชื่อโดเมน		
3	Dm_type	Varchar(10)	Type		

ตารางที่ 3.26 คุณลักษณะของตารางข้อมูล Domain (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
4	Org_id	Integer	รหัสหน่วยงาน	FK	OrganizationInfo

ตารางที่ 3.27 คุณลักษณะของตารางข้อมูล ContactDomain

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์	อ้างอิง
1	Cd_id	Integer	รหัส	PK,FK	ContactInfo
2	Dm_id	Varchar(50)	ชื่อโดเมน	PK,FK	Domain
3	Dm_type	Varchar(10)	Type		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การพัฒนาระบบ

#### 4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการชื่อโดเมนผ่านเว็บได้แก่

1. ระบบปฏิบัติการที่ใช้ คือ FreeBSD และ Microsoft Windows XP Professional
2. ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาหน้าจอดีต่อกับผู้ใช้งาน และดีต่อกับฐานข้อมูล คือ PHP และ HTML
3. โปรแกรมที่ใช้ในการให้บริการด้านเว็บ คือ Apache Web Server
4. โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการและบริหารฐานข้อมูล คือ MySQL
5. โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการและบริหาร โปรแกรมฐานข้อมูลผ่านเว็บ คือ phpMyAdmin

#### 4.2 ผลที่ได้จากการพัฒนาระบบ

การเข้าใช้งานต้องผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบ จากนั้นจะเข้าสู่หน้าจอเมนูหลักได้แก่ หน้าจอหลักมีเมนูการใช้งานประกอบด้วย

- การจัดการผู้เข้าใช้ระบบ
  - เพิ่มข้อมูลผู้ใช้
  - แสดงรายชื่อผู้ใช้งานระบบ
- การจัดการดีเอ็นเอส
  - เพิ่มข้อมูล โดเมน
    - ข้อมูล โดเมนแบบ Primary
    - เพิ่มข้อมูล โดเมนแบบ Secondary
  - เพิ่มข้อมูลหน่วยงาน
  - เพิ่มข้อมูลผู้ประสานงาน
  - แสดง โดเมนแบบ Primary
  - แสดง โดเมนแบบ Secondary
  - แสดงข้อมูลหน่วยงาน
  - แสดงข้อมูลผู้ประสานงาน

- รายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รายงานผู้ใช้งานระบบ
- รายงานการจัดการโดเมน
- การสำรองข้อมูลดีเอ็นเอส
  - สำรองข้อมูลดีเอ็นเอส
  - กู้คืนข้อมูลดีเอ็นเอส

จากการพัฒนาระบบการจัดการชื่อโดเมนผ่านเว็บ ผลที่ได้ มีดังจะแสดงต่อไปนี้ โดยเมื่อเข้าสู่ระบบจะต้องผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบ DNS Management System Login ดังรูปที่ 4.1

รูปที่ 4.1 หน้าจอการ Login

รูปที่ 4.2 หน้าจอหลักของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

... Create New User ...

รายละเอียดผู้ใช้งาน

ชื่อผู้ใช้งาน (ไทย) : \*

ชื่อผู้ใช้งาน (Eng) : \*

ระดับ : \*  ผู้ดูแลระบบ (Operator)  ผู้จัดการ (Manager)  Administrator

หน่วยงาน : \* ฝ่าย/ส่วน : \*

หมายเลขโทรศัพท์ : \* อีเมล : \*

วันที่เริ่มต้นใช้งาน : \* YYYY-MM-DD : ตัวอย่างเช่น 2005-08-11

สถานะ : \*  Enable  Disable

ข้อมูลสำหรับล็อกอิน

ชื่อล็อกอิน : \* รหัสผ่าน : \* Generate

เพิ่มข้อมูล

รูปที่ 4.3 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ

... Create New User ...

รายละเอียดผู้ใช้งาน

ชื่อผู้ใช้งาน (ไทย) : \*

ชื่อผู้ใช้งาน (Eng) : \*

ระดับ : \*  ผู้ดูแลระบบ (Operator)  ผู้จัดการ (Manager)  Administrator

หน่วยงาน : \* ฝ่าย/ส่วน : \*

หมายเลขโทรศัพท์ : \* อีเมล : \*

วันที่เริ่มต้นใช้งาน : \* ตัวอย่างเช่น 2005-08-11

สถานะ : \*  Enable  Disable

ข้อมูลสำหรับล็อกอิน

ชื่อล็อกอิน : \* รหัสผ่าน : \* Generate

เพิ่มข้อมูล

Microsoft Internet Explorer

กรุณากรอกชื่อผู้ใช้งาน (ไทย)

OK

รูปที่ 4.4 หน้าจอแจ้งเตือนกรณีการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบไม่ครบถ้วน

ข้อมูลสำหรับล็อกอิน

ชื่อล็อกอิน : \* user01 รหัสผ่าน : \* g5a1FWuk Generate

เพิ่มข้อมูล

รูปที่ 4.5 หน้าจอการเพิ่มผู้ใช้ระบบในส่วนข้อมูลสำหรับล็อกอิน มีปุ่มเพื่อสร้างรหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ... User List ...

รายชื่อ ผู้ดูแลระบบ (Operator)						
รหัสผู้ใช้	ชื่อ-สกุล	ชื่อล็อกอิน	สถานะ			
15	ปณิธาน เขินอำพร	picky	enable	แสดง	แก้ไข	ลบ
17	ปวิศก มีสกิจ	paweeena	enable	แสดง	แก้ไข	ลบ
20	ภัทรา สิ้นรัชตากร	patra	enable	แสดง	แก้ไข	ลบ

รายชื่อ ผู้จัดการ (Manager)						
รหัสผู้ใช้	ชื่อ-สกุล	ชื่อล็อกอิน	สถานะ			
14	พิศศิษฐ์ เตียรไพศาล	dit	enable	แสดง	แก้ไข	ลบ
18	อาคม จ้อยสองศรี	arkom	enable	แสดง	แก้ไข	ลบ
19	นราธิป ภาสกรวาง	naratip	enable	แสดง	แก้ไข	ลบ
21	เทพฤทธิ์ สัมประณะพันธุ์	teparit	enable	แสดง	แก้ไข	ลบ

รายชื่อ Administrator						
รหัสผู้ใช้	ชื่อ-สกุล	ชื่อล็อกอิน	สถานะ			
13	กรองแก้ว ไตรรัตน์วงศ์	keaw	enable	แสดง	แก้ไข	ลบ
16	นรินทร์ รุณภัย	nrinr	enable	แสดง	แก้ไข	ลบ
22	นฤเทพ จักรวณิชกุล	narutep	enable	แสดง	แก้ไข	ลบ

รูปที่ 4.6 หน้าจอรายชื่อผู้ใช้ระบบ แยกตามระดับของผู้ใช้งาน

รายละเอียดผู้ใช้งาน			
ชื่อผู้ใช้งาน (ไทย) :	กรองแก้ว ไตรรัตน์วงศ์		
ชื่อผู้ใช้งาน (Eng) :	Krongkaew Trairatwong		
ระดับ :	Administrator		
หน่วยงาน :	GITS	ฝ่าย/ส่วน :	EOD
หมายเลขโทรศัพท์ :	02-612-6000 #4109	อีเมล :	kaew_kaew@hotmail.com
วันที่เริ่มทำงาน :	2005-09-01		
สถานะ :	enable		
ข้อมูลสำหรับล็อกอิน			
ชื่อล็อกอิน :	keaw		

รูปที่ 4.7 หน้าจอรายละเอียดผู้ใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดผู้ใช้งาน	
ชื่อผู้ใช้งาน (ไทย) :	กรองแก้ว ไตรรัตน์วงศ์
ชื่อผู้ใช้งาน (Eng) :	Krongkaew Trairatwong
ระดับ :	<input type="radio"/> ผู้ดูแลระบบ (Operator) <input type="radio"/> ผู้จัดการ (Manager) <input checked="" type="radio"/> Administrator
หน่วยงาน :	GITS
หมายเลขโทรศัพท์ :	02-612-6000 #4109
วันที่เริ่มรับใช้งาน :	2005-09-01 <input type="checkbox"/> ไม่สามารถแก้ไขได้
สถานะ :	<input checked="" type="radio"/> Enable <input type="radio"/> Disable
ข้อมูลสำหรับอีเมล	
ชื่ออีเมล :	kaew <input type="checkbox"/> ไม่สามารถเปลี่ยนชื่ออีเมลได้
รหัสผ่าน :	<input type="password"/> <input type="button" value="Generate"/>
<input type="button" value="ปรับปรุงข้อมูล"/>	

รูปที่ 4.8 หน้าจอแก้ไขรายละเอียดผู้ใช้ระบบ

... Create Primary Domain Record ...

กรณการกรรายละเอียด ของ Primary Domain	
หน่วยงาน :	<input type="text" value="กรณเลือกหน่วยงาน"/> <input type="button" value="▼"/> [ หากต้องการเพิ่มหน่วยงานใหม่ กดที่นี่ ]
ผู้ประสานงาน :	<input type="text" value="กรณเลือกผู้ประสานงาน"/> <input type="button" value="▼"/> [ หากต้องการเพิ่มผู้ประสานงาน กด ที่นี่ ]
Mapping Type :	<input checked="" type="radio"/> Forward Mapping <input type="radio"/> Reverse Mapping           [ ค่าปกติคือ Forward Mapping ]
ชื่อ โดเมน หรือ URL :	<input type="text"/> <input type="button" value="▼"/> [ ตัวอย่าง www.dnscenter.com ]
IP Address : (ของชื่อโดเมนข้างต้น)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="▼"/> [ ตัวอย่าง 201.190.50.199 ]
<input type="button" value="ไปยังขั้นตอนต่อไป"/>	

รูปที่ 4.9 หน้าจอสร้างโดเมน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

... ข้อมูล Primary Domain Record ใหม่ ...

ข้อมูลพื้นฐานที่จัดเก็บใน DNS System

หน่วยงานที่เป็นเจ้าของ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ  
 เจ้าหน้าที่ผู้ประสานงาน : กรองแก้ว ตรีรัตน์วงศ์ (krongkaew@gits.net.th)  
 สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐ  
 โทรศัพท์ : 0 2612 6000 , โทรสาร : 0 2612 6011-2

ชื่อ โดเมน หรือ URL : www.myproject.com  
 IP Address : 164.115.9.123

ฐานข้อมูลที่จัดเก็บในไฟล์ named.conf

ชื่อ Zone : myproject.com  
 ตำแหน่งไฟล์ที่เก็บข้อมูล : master/named.myproject.com

ฐานข้อมูลที่จัดเก็บในไฟล์ master/named.myproject.com

TTL: 14400

@ IN SOA ns1.gits.net.th root.ns1.gits.net.th  
 2005101201 :serials  
 21600 :refresh (seconds)  
 7200 :retry (seconds)  
 1209600 :expire (seconds)  
 86400 :minimum TTL (seconds)

1209600 IN NS ns1.gits.net.th.  
 www IN A 164.115.9.123

รูปที่ 4.10 หน้าจอเพิ่มข้อมูลโดเมน แบบ Primary

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างไฟล์ข้อมูล Zone Records - ILLUSION

Example for Domain Name Data

TTL :	114400		
@	IN	SOA	ns1.abc.com root.ns1.abc.com
			2005072501 :serials :YYYYMMDDNN [Y=Year, M=Month, D=Day, N=Number]
			21600 :refresh seconds
			7200 :retry seconds
			1209600 :expire seconds
			86400 :minimum TTL
1209600	IN	NS	ns1.abc.com.
1209600	IN	NS	ns2.abc.com.
	IN	MX	10 mail1.abc.com.
	IN	MX	20 mail2.abc.com.

Mapping Type

Forward Mapping

hostname	Class	Type	IP Address
	IN	A	203.111.151.30
www	IN	A	203.111.151.30
aaa	IN	CNAME	www
ftp	IN	A	203.111.151.31
mail	IN	A	203.111.151.32
	IN	MX	10 mail

Reverse Mapping

เลขชุดสุดท้ายของ IP	Class	Type	hostname.domainname
30	IN	PTR	www.abc.com
31	IN	PTR	ftp.abc.com
32	IN	PTR	mail

หมายเหตุ:

- SOA : Start of Authority record จะระบุรายละเอียดของหน่วยความจำและข้อมูลค่าของโดเมนและระบุชื่อ Secondary DNS Server
- NS : Name Server record ระบุชื่อ DNS Server ที่รับผิดชอบโดเมนนี้
- A : Address record ระบุชื่อโดเมนและหมายเลขไอพีแอดเดรสที่จับคู่กัน
- CNAME : Canonical Name record ใช้ระบุชื่อโดเมนอื่นที่ดึงไว้กับโดเมนหลัก (Alias name)
- MX : Mail Exchanger ใช้ระบุชื่อเครื่องแม่ข่ายที่รับผิดชอบของโดเมนนั้น
- PTR : Pointer record จะระบุหมายเลขไอพีแอดเดรส และชื่อโดเมนที่คู่กันเพื่อใช้กรณีทำการไอพีแอดเดรสแล้วต้องการที่จะทราบชื่อโดเมนนั้นด้วย

รูปที่ 4.11 หน้าจอตัวอย่างการกรอกข้อมูลเพื่อสร้างโดเมนแบบ Primary

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

... Create Secondary Domain Record ...

กรณณากรจะเกิดขึ้นของ Secondary Domain

หน่วยงาน :  [หากต้องการเพิ่มหน่วยงานใหม่ กด ที่นี่]

ผู้ประสานงาน :  [หากต้องการเพิ่มผู้ประสานงานกด ที่นี่]

ชื่อ Zone ที่ต้องการ  
ทำเป็น Secondary Domain

แบบ ชื่อโดเมน :  [ตัวอย่าง dnscenter.com]

แบบ เลขเน็ตเวิร์ก :  .  .  . 0 [ตัวอย่าง 203.155.16.0]

IP Address ของ  
Primary DNS Server :  .  .  .  [ตัวอย่าง 201.190.50.199]

รูปที่ 4.12 หน้าจอเพิ่มข้อมูลโดเมน แบบ Secondary

... Primary Domain Record ...

ลำดับที่	ชื่อโดเมน / เลขเน็ตเวิร์ก	สถานะ	องค์กรที่สังกัด			
1	neccec.or.th	<input checked="" type="checkbox"/>	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	แสดง	แก้ไข	ยกเลิก
2	54.168.154-in-arpa	<input checked="" type="checkbox"/>	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	แสดง	แก้ไข	ยกเลิก
3	myproject.com	<input checked="" type="checkbox"/>	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	แสดง	แก้ไข	ยกเลิก
4	e-government.or.th	<input checked="" type="checkbox"/>	สำนักงานจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐ	แสดง	แก้ไข	ยกเลิก
5	thaiemail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	บริษัท แอดวานซ์ อินโฟ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)	แสดง	แก้ไข	ยกเลิก
6	getA.com	<input checked="" type="checkbox"/>	บริษัท แอดวานซ์ อินโฟ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)	แสดง	แก้ไข	ยกเลิก
7	hostA.com	<input checked="" type="checkbox"/>	บริษัท แอดวานซ์ อินโฟ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)	แสดง	แก้ไข	ยกเลิก
8	thaitech.com	<input checked="" type="checkbox"/>	บริษัท ไทยไทย จำกัด	แสดง	แก้ไข	ยกเลิก
9	thai.in.th	<input checked="" type="checkbox"/>	บริษัท ไทยไทย จำกัด	แสดง	แก้ไข	ยกเลิก
10	testA.com	<input checked="" type="checkbox"/>	บริษัท ไทยไทย จำกัด	แสดง	แก้ไข	ยกเลิก

**หมายเหตุ**

- : สถานะเป็น Enable คือ เปิดการใช้งาน
- : สถานะเป็น Disable คือ ปิดการใช้งาน

รูปที่ 4.13 หน้าจอการ Query ข้อมูลของโดเมนแบบ Primary

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

... แสดงข้อมูล Primary Domain Record ของ myproject.com ...

ข้อมูลพื้นฐานที่จัดเก็บใน DNS System

หน่วยงานที่เป็นเจ้าของ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ  
 เจ้าหน้าที่ประสานงาน : 1. กรองแก้ว โคจรินทร์วงศ์ (krongkaew@gits.net.th)  
 สำนักบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐ  
 โทรศัพท์ : 0 2612 6000 , โทรสาร : 0 2612 6011-2

ฐานข้อมูลที่จัดเก็บในไฟล์ named.conf

ชื่อ Zone : myproject.com  
 ตำแหน่งไฟล์ที่เก็บข้อมูล : master/named.myproject.com

ฐานข้อมูลที่จัดเก็บในไฟล์ master/named.myproject.com ตัวอย่างไฟล์

TTL:	14400			
@	IN	SOA	ns1.gits.net.th	root.ns1.gits.net.th
			2005101201	:serials
			21600	:refresh (seconds)
			7200	:retry (seconds)
			1209600	:expire (seconds)
			86400	:minimum TTL (seconds)
1209600	IN	NS	ns1.gits.net.th.	: NS Record
				: MX Record (ปัจจุบันโดเมนนี้ไม่มี MX)
www	IN	A	164.115.9.123	: Forward Record

มีอนกจับ

รูปที่ 4.14 หน้าจอการ Query รายละเอียดข้อมูลของโดเมนแบบ Primary

... แก้ไขข้อมูล Primary Domain Record ของ myproject.com ...

ข้อมูลพื้นฐานที่จัดเก็บใน DNS System

หน่วยงานที่เป็นเจ้าของ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ  
 เจ้าหน้าที่ประสานงาน : 1. กรองแก้ว โคจรินทร์วงศ์ (krongkaew@gits.net.th) เพิ่ม แก้ไข ลบ  
 สำนักบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐ  
 โทรศัพท์ : 0 2612 6000 , โทรสาร : 0 2612 6011-2

ฐานข้อมูลที่จัดเก็บในไฟล์ named.conf

ชื่อ Zone : myproject.com  
 ตำแหน่งไฟล์ที่เก็บข้อมูล : master/named.myproject.com

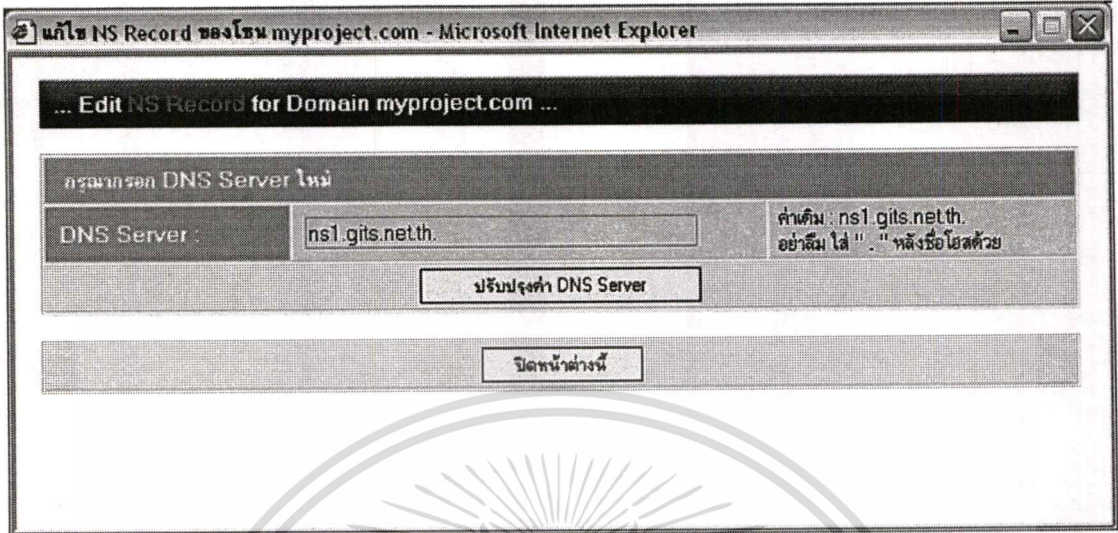
ฐานข้อมูลที่จัดเก็บในไฟล์ master/named.myproject.com ตัวอย่างไฟล์

TTL:	14400			
@	IN	SOA	ns1.gits.net.th	root.ns1.gits.net.th
			2005101201	:serials
			21600	:refresh (seconds)
			7200	:retry (seconds)
			1209600	:expire (seconds)
			86400	:minimum TTL (seconds)
1209600	IN	NS	ns1.gits.net.th.	: NS Record
				: MX Record (ปัจจุบันโดเมนนี้ไม่มี MX)
www	IN	A	164.115.9.123	: Forward Record

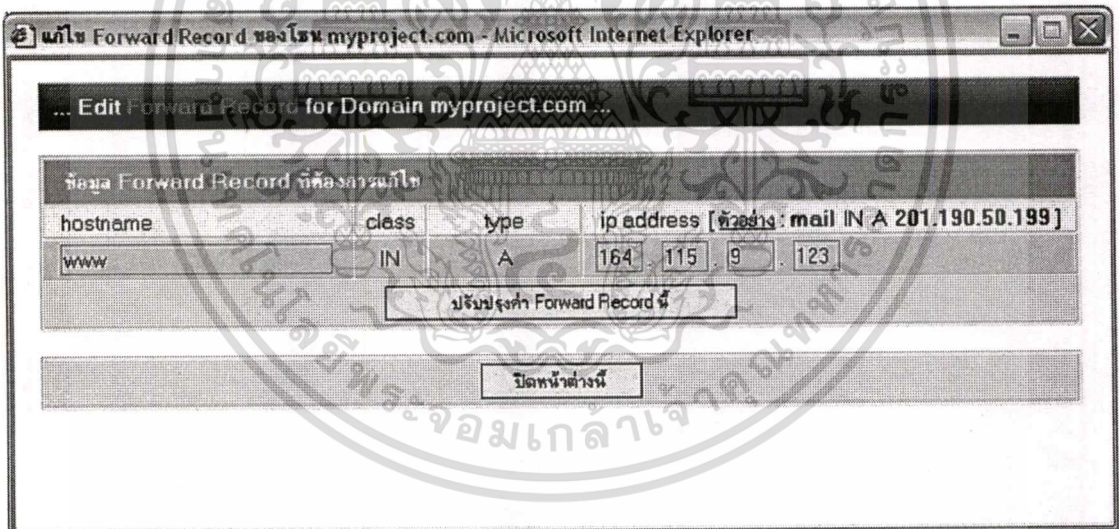
มีอนกจับ

รูปที่ 4.15 หน้าจอการ Query รายละเอียดเพื่อแก้ไขข้อมูลของโดเมนแบบ Primary

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.16 หน้าจอการ Query เพื่อแก้ไขข้อมูล NS Record ในโซนของโดเมนแบบ Primary



รูปที่ 4.17 หน้าจอการ Query เพื่อแก้ไข Forward Record ในโซนของโดเมนแบบ Primary

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Secondary Domain Record ...

ลำดับที่	ชื่อโดเมน / เลขเน็ตเวิร์ก	สถานะ	องค์กรที่สังกัด	แสดง	แก้ไข	ยกเลิก
1	cnn.com	<input checked="" type="checkbox"/>	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	thaigov.net	<input checked="" type="checkbox"/>	สำนักงานการทศในวิทยาสารสนเทศภาครัฐ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	mirrohost.com	<input checked="" type="checkbox"/>	สำนักงานการทศในวิทยาสารสนเทศภาครัฐ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	2.115.164-in-arpa	<input checked="" type="checkbox"/>	สำนักงานการทศในวิทยาสารสนเทศภาครัฐ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	adc.co.th	<input checked="" type="checkbox"/>	บริษัท แอดวานซ์ อินโฟ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	dnshost.com	<input checked="" type="checkbox"/>	บริษัท ไทยไทย จำกัด	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## หมายเหตุ

- : สถานะเป็น Enable คือ เปิด การใช้งาน
- : สถานะเป็น Disable คือ ปิด การใช้งาน

รูปที่ 4.18 หน้าจอการ Query รายการข้อมูลของโดเมนแบบ Secondary

... แสดงข้อมูล Secondary Domain Record ของ Zone dnshost.com ...

ข้อมูลพื้นฐานที่จัดเก็บใน DNS System

หน่วยงานที่เป็นเจ้าของ  
เจ้าหน้าที่ประสานงาน

บริษัท ไทยไทย จำกัด  
1. กรองแก้ว ไครรัตน์วงศ์ (krongkaew@gits.net.th)  
สำนักงานการทศในวิทยาสารสนเทศภาครัฐ  
โทรศัพท์ : 0 2612 6000 . โทรสาร : 0 2612 6011-2

ฐานข้อมูลที่จัดเก็บในไฟล์ named.conf

ชื่อ Zone : dnshost.com  
ตำแหน่งไฟล์ที่เก็บข้อมูล : slave/named.dnshost.com  
IP Address ของ Primary DNS Server : 201.1.10.44

มีบันทึก

รูปที่ 4.19 หน้าจอการ Query รายละเอียดข้อมูลของโดเมนแบบ Secondary

แก้ไข IP Address ของเครื่อง Primary DNS Server - Microsoft Internet Explorer

... Edit IP Address of Primary DNS Server for Domain dnshost.com ...

กรอกเลขรอกค่า IP Address ใหม่ ของ Primary DNS Server

IP Address ของ Primary DNS Server : 201 . 1 . 10 . 44 คำเต็ม : 201.1.10.44

ปรับปรุงค่า IP Address

ปิดหน้าต่างนี้

รูปที่ 4.20 หน้าจอการ Query รายละเอียดเพื่อแก้ไขข้อมูลของโดเมนแบบ Secondary

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

User Login Report				
รายละเอียดการเข้าใช้งานระบบของ ผู้ใช้งาน				
รหัสผู้ใช้	ชื่อ-สกุล	ล็อกอินเข้าระบบ	ล็อกเอาต์ออก	
13	กรองแก้ว ไตรรัตน์วงศ์	2005-09-01 09:32:13	2005-09-01 10:01:23	ลบ
13	กรองแก้ว ไตรรัตน์วงศ์	2005-09-02 11:32:13	2005-09-02 11:41:23	ลบ
13	กรองแก้ว ไตรรัตน์วงศ์	2005-09-02 15:11:08	2005-09-02 15:16:13	ลบ
14	สาติศย์ เสถียรไพศาล	2005-09-03 11:11:08	2005-09-03 11:12:13	ลบ

รูปที่ 4.21 หน้าจอการ Query รายงานข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ

Domain Report				
รายละเอียดการทำงานของผู้ใช้งาน				
เลขที่ log	รายละเอียดการทำงาน	วัน-เวลา	ผู้ใช้ที่สั่งการ	
1	Create Primary Zone "nectec.or.th"	2005-09-01 09:35:13	กรองแก้ว ไตรรัตน์วงศ์	ลบ
2	Create Primary Zone "gits.net.th"	2005-09-02 11:37:13	กรองแก้ว ไตรรัตน์วงศ์	ลบ
3	Modify detail of zone "gits.net.th"	2005-09-02 15:14:08	กรองแก้ว ไตรรัตน์วงศ์	ลบ
4	Create Secondary Zone "thaigov.net"	2005-09-03 11:11:15	สาติศย์ เสถียรไพศาล	ลบ

รูปที่ 4.22 หน้าจอการ Query รายงานรายละเอียดการทำงานบนระบบ

Create New Organization					
รายละเอียดหน่วยงาน					
ชื่อหน่วยงาน :	<input type="text"/>				
ที่อยู่ :	<input type="text"/>				
หมายเลขโทรศัพท์ :	<input type="text"/>	หมายเลขแฟกซ์ :	<input type="text"/>		
เว็บไซต์หน่วยงาน :	<input type="text"/>	อีเมลหน่วยงาน :	<input type="text"/>		
<input type="button" value="เพิ่มข้อมูล"/>					

รูปที่ 4.23 หน้าจอการเพิ่มหน่วยงานเจ้าของ โดเมน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

... Organization Information ...				ทั้งหมด
ชื่อหน่วยงาน :	บริษัท ไทยไทย จำกัด			
ที่อยู่ :	ประเทศไทย			
หมายเลขโทรศัพท์ :	0-2644-8150	หมายเลขแฟกซ์ :		
เว็บไซต์หน่วยงาน :		อีเมลหน่วยงาน :		
Primary Domain Information				
ลำดับที่	ชื่อโดเมน / เลขอินเทอร์เน็ต		แสดง	แก้ไข
1	thaitech.com		แสดง	แก้ไข
2	thai.in.th		แสดง	แก้ไข
3	testA.com		แสดง	แก้ไข
Secondary Domain Information				
ลำดับที่	ชื่อโดเมน / เลขอินเทอร์เน็ต		แสดง	แก้ไข
1	dnshost.com		แสดง	แก้ไข
ชื่อหน่วยงาน :	บริษัท แอดวานซ์ อินโฟ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)			
ที่อยู่ :	อาคารชินวัตรทาวเวอร์ 1 414 อ.พหลโยธิน สามเสนใน เขตปทุมธานี กรุงเทพฯ 10400			
หมายเลขโทรศัพท์ :	0 2299 5000	หมายเลขแฟกซ์ :	0 2299 5400	
เว็บไซต์หน่วยงาน :	www.ais.co.th	อีเมลหน่วยงาน :	info@ais.co.th	
Primary Domain Information				
ลำดับที่	ชื่อโดเมน / เลขอินเทอร์เน็ต		แสดง	แก้ไข
1	thaiemail.com		แสดง	แก้ไข
2	getA.com		แสดง	แก้ไข
3	hostA.com		แสดง	แก้ไข
Secondary Domain Information				
ลำดับที่	ชื่อโดเมน / เลขอินเทอร์เน็ต		แสดง	แก้ไข
1	adc.co.th		แสดง	แก้ไข
ชื่อหน่วยงาน :	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ			
ที่อยู่ :	เลขที่ 108 อาคารบางกอกไทยทาวเวอร์ ชั้น 11 อ.บางนา เขตสาทร กรุงเทพฯ 10400			
หมายเลขโทรศัพท์ :	0-2612-6000	หมายเลขแฟกซ์ :	0-2612-6011, 0-2612-6012	
เว็บไซต์หน่วยงาน :	www.nectec.or.th	อีเมลหน่วยงาน :	webmaster@nectec.or.th	
Primary Domain Information				
ลำดับที่	ชื่อโดเมน / เลขอินเทอร์เน็ต		แสดง	แก้ไข
1	nectec.or.th		แสดง	แก้ไข
2	54.168.154-in-arpa		แสดง	แก้ไข
3	myproject.com		แสดง	แก้ไข
Secondary Domain Information				
ลำดับที่	ชื่อโดเมน / เลขอินเทอร์เน็ต		แสดง	แก้ไข
1	cnn.com		แสดง	แก้ไข
ชื่อหน่วยงาน :	สำนักบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐ			
ที่อยู่ :	อาคารบางกอกไทยทาวเวอร์ ชั้น 11 108 อ.บางนา เขตสาทร กรุงเทพฯ 10400			
หมายเลขโทรศัพท์ :	0 2612 6000	หมายเลขแฟกซ์ :	0 2612 6011-2	
เว็บไซต์หน่วยงาน :	www.gits.net.th	อีเมลหน่วยงาน :	info@gits.net.th	
Primary Domain Information				
ลำดับที่	ชื่อโดเมน / เลขอินเทอร์เน็ต		แสดง	แก้ไข
1	e-government.or.th		แสดง	แก้ไข
Secondary Domain Information				
ลำดับที่	ชื่อโดเมน / เลขอินเทอร์เน็ต		แสดง	แก้ไข
1	thai.gov.net		แสดง	แก้ไข
2	mirrorhost.com		แสดง	แก้ไข
3	2.115.164-in-arpa		แสดง	แก้ไข

### รูปที่ 4.24 หน้าจอ Query หน่วยงานทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

... Create New Contact Point ...

รายละเอียดผู้ประสานงาน

ชื่อผู้ประสานงาน : \*

ชื่อบริษัท / หน่วยงาน : \*

ที่อยู่ :

หมายเลขโทรศัพท์ : \*  หมายเลขแฟกซ์ :

อีเมลผู้ประสานงาน :

หมายเหตุ :

รูปที่ 4.25 หน้าจอเพิ่มผู้ประสานงาน

... Contact Point Information ... กรองแก้ว ทรวิรัตน์วงศ์ ▾

ชื่อผู้ประสานงาน : กรองแก้ว ทรวิรัตน์วงศ์

หน่วยงาน : สำนักบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐ

ที่อยู่ : อาคารบางกอกไทยทาวเวอร์ ชั้น 11 108 ถ.รางน้ำ พญาไท แขวงห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10400

หมายเลขโทรศัพท์ : 0 2612 6000  หมายเลขแฟกซ์ : 0 2612 6011-2

อีเมลหน่วยงาน : krongkew@gits.net.th

สถานะ :  Enable  Disable

หมายเหตุ :

Primary Domain

ลำดับที่	ชื่อโดเมน / เซิร์ฟเวอร์	
1	thairtech.com	แสดง
2	thai.in.th	แสดง
3	testA.com	แสดง
4	myproject.com	แสดง

Secondary Domain

ลำดับที่	ชื่อโดเมน / เซิร์ฟเวอร์	
1	edc.co.th	แสดง
2	2.115.164-in-arpa	แสดง
3	dnshost.com	แสดง

รูปที่ 4.26 หน้าจอ Query ผู้ประสานงาน

... Backup DNS ...

กรุณากรอกรหัสผ่านฐานข้อมูล

Username : \*

Password : \*

รูปที่ 4.27 หน้าจอ Login ก่อนการสำรองข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

... Backup DNS ...

เลือกตารางที่ท่านต้องการ backup

<input checked="" type="checkbox"/>	accountinfo
<input checked="" type="checkbox"/>	contactdomain
<input checked="" type="checkbox"/>	contactinfo
<input checked="" type="checkbox"/>	forwardrecord
<input checked="" type="checkbox"/>	loglogin
<input checked="" type="checkbox"/>	logrecord
<input checked="" type="checkbox"/>	masterzone
<input checked="" type="checkbox"/>	mxrecord
<input checked="" type="checkbox"/>	nsrecord
<input checked="" type="checkbox"/>	organizationinfo
<input checked="" type="checkbox"/>	reverserecord
<input checked="" type="checkbox"/>	slavezone

เลือกรูปแบบการ backup

<input checked="" type="checkbox"/>	โครงสร้างตาราง
<input checked="" type="checkbox"/>	ข้อมูลในตาราง

backup reset

รูปที่ 4.28 หน้าจอเลือกตารางที่ต้องการสำรองข้อมูลและรูปแบบ

... Restore DNS ...

เลือกไฟล์ที่ท่านต้องการ restore

ไฟล์ :  Browse...

เลือกรูปแบบการ restore

<input checked="" type="checkbox"/>	โครงสร้างตาราง
<input checked="" type="checkbox"/>	ข้อมูลในตาราง

restore reset

รูปที่ 4.29 หน้าจอเลือกไฟล์ที่ต้องการกู้คืนข้อมูลและรูปแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุป

#### 5.1 สรุปโครงการ

โครงการนี้ได้ทำการศึกษาแนวทางการออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการชื่อโดเมนผ่านเว็บ มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของผู้ใช้ระบบ โดยการเพิ่มเติม แก้ไขและบันทึก ข้อมูลโดเมน ออกรายงานผ่านทางเว็บ ซึ่งจัดเก็บข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล ก่อนทำการส่งค่าไปยังดีเอ็นเอส เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งช่วยทำให้ผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการ โดเมนได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีความปลอดภัยของข้อมูล ซึ่งในการพัฒนาระบบ มีขั้นตอนการทำงาน โดยสรุปได้ดังนี้

1. กำหนดความต้องการของระบบ โดยศึกษารายละเอียดและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นจากการปฏิบัติจริงที่เกิดขึ้น
1. วิเคราะห์การทำงานระบบงานปัจจุบัน รวมถึงปัญหา และอุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อศึกษาแนวทางในการออกแบบ และพัฒนาระบบงานใหม่
2. ออกแบบระบบงานใหม่ ซึ่งประกอบไปด้วยฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำ UML มาช่วยการในออกแบบเพื่อสร้างโมเดลของระบบ ซึ่งประกอบด้วยภาพรวมของระบบ (Use Case Diagram) กิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในระบบ (Activity Diagram) กลุ่มของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Class Diagram) กิจกรรมที่เกิดขึ้นของแต่ละฟังก์ชัน (Sequence Diagram) และใช้ ER-Diagram เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล
3. พัฒนาระบบใหม่ ในฝั่งผู้ให้บริการพัฒนาบนระบบปฏิบัติการ FreeBSD ส่วนในฝั่งผู้รับบริการพัฒนาบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP Professional และสำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาประกอบด้วย
  - ภาษาที่ใช้ในการสร้างหน้าจอดูติดต่อกับผู้ใช้งาน และติดต่อกับฐานข้อมูล คือ PHP (Professional Home Page) และ HTML (Hyper Text Markup Language)
  - ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการและบริหารฐานข้อมูล คือ MySQL
  - ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการให้บริการด้านเว็บ คือ Apache Web Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีคนนำไปใช้

- ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ คือ BIND 9
  - ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการและบริหาร โปรแกรมฐานข้อมูลผ่านเว็บ คือ phpMyAdmin
4. ทดสอบการทำงานต่าง ๆ ของระบบที่ได้พัฒนา

## 5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการออกแบบและพัฒนาระบบ

เมื่อทำการออกแบบและพัฒนาระบบแล้ว ได้รับประโยชน์ต่างๆดังต่อไปนี้

1. ได้นำความรู้ที่ศึกษา มาประยุกต์ใช้กับการออกแบบ และการพัฒนาระบบอย่างเป็นกระบวนการ ซึ่งสามารถนำไปเป็นแบบอย่างในการทำงานอื่นๆ ได้
2. ได้ศึกษาการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในการพัฒนาระบบงานหลากหลายมากขึ้น และได้รับความรู้ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือต่างๆมากขึ้น
3. ได้รับความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีด้านความปลอดภัย การบริหารจัดการโดเมน และเห็นแนวทางในการนำมาประยุกต์ใช้ต่อไป
4. สามารถนำระบบที่ออกแบบใหม่ มาประยุกต์ใช้กับระบบเดิมเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการทำงานจริง เช่น เพิ่มความสะดวกสบายให้แก่ลูกค้าได้

## 5.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบ

ระหว่างทำการออกแบบและพัฒนาระบบงาน ได้พบปัญหาและอุปสรรคต่างๆดังต่อไปนี้

1. ใช้เวลาเรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องมือและเทคโนโลยี ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความปลอดภัย การจัดการโดเมน การติดต่อเครื่องให้บริการ
2. เนื่องจากจะมีการเชื่อมต่อข้อมูลเป็นระบบ Client /Server เชื่อมกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ ดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ จึงทำให้มีอัตราการรับส่งข้อมูลเชื่อมต่อกันระหว่างเครื่องค่อนข้างสูง

## 5.4 ข้อจำกัดของระบบ

การออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการโดเมนผ่านเว็บนี้ เป็นการออกแบบภายใต้เงื่อนไขการใช้งาน และการปรับปรุงข้อมูลจะต้องดำเนินการผ่านทางฐานข้อมูล ผู้ใช้งานระบบไม่สามารถดำเนินการปรับปรุงข้อมูลได้โดยตรงในไฟล์ข้อความภายในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ ในรูปแบบของเท็กซ์อิติเตอร์ vi เนื่องจากจะมีผลทำให้ข้อมูลที่ปรับปรุงจากฐานข้อมูลและที่ปรับปรุงจากเท็กซ์อิติเตอร์ขัดแย้งกัน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบดีเอ็นเอส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.5 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาระบบเพิ่มเติม

การพัฒนาระบบสามารถเพิ่มเติมส่วนการจัดการไอพีแอดเดรส มาประยุกต์ใช้กับระบบ เพื่อให้สะดวกต่อการจัดสรร ใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ ไม่ให้เกิดการใช้งานไอพีซ้ำซ้อน ทั้งนี้ เนื่องจากไอพีแอดเดรสเป็นข้อมูลหลักที่จำเป็นภายในดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กิตติภูมิ วรฉัตร. 2543. **PHP เปลี่ยนวิธีสร้างโฮมเพจอย่างมือโปร**. กรุงเทพฯ : วิตตี้ กรุ๊ป.
- สุรศักดิ์ สงวนพงษ์. 2545. **สถาปัตยกรรมและโปรโตคอลที่ซีพี/ไอพี**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สุวัฒน์ ปุณณชัยยะ. 2545. **เปิดโลก TCP/IP และโปรโตคอลของอินเทอร์เน็ต**. กรุงเทพฯ : โปรวิชัน.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2547. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- Applied Network Research Group (ANREG). **DNS Analyzer**. [Online]. Available:  
<http://koala.cpe.ku.ac.th/pub/index.html>
- IBM Corporation. **named.conf File Format for TCP/IP**. [Online]. Available:  
[http://publib16.boulder.ibm.com/pseries/en\\_US/files/aixfiles/named.conf.htm](http://publib16.boulder.ibm.com/pseries/en_US/files/aixfiles/named.conf.htm)
- Paul Albitz and Cricket Liu. 2001. **DNS and BIND**. fourth Edition . Sebastopol , CA :  
 O'Reilly and Associates.

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน

นางสาวกรองแก้ว ไตรรัตน์วงศ์

วันเดือนปีเกิด

19 กรกฎาคม 2519

### ประวัติการศึกษา

ระดับอุดมศึกษา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

### ประวัติการทำงาน

มิถุนายน 2542 - ธันวาคม 2544

บริษัท แอ็ดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)

มกราคม 2545 - ปัจจุบัน

สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐ  
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ  
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้