

การพัฒนาโปรแกรมจัดการข้อมูลระบบโดเมนเนมซิสเต็ม
บนไคล์เอนท์/เซิร์ฟเวอร์

Client/Server-Based Domain Name System Management
Software development



อาจารย์อัศวินทร์ คุณกิตติ
วัน เดือน ปี..... 21 S.A. 2519
เลขทะเบียน..... 01586
เลขเรียกหนังสือ.....
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาโปรแกรมจัดการข้อมูลระบบ โดเมนเนมซิสเต็มบนไคล์เอนท์/เซิร์ฟเวอร์
นักศึกษา	นายบุญเลิศ วงษ์ญาติ
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์อัครินทร์ คุณกิตติ
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2542

บทคัดย่อ

ระบบดีเอ็นเอส(โดเมนเนมซิสเต็ม) เป็นระบบการจัดหมายเลข ไอพีและชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ระบุตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบดีเอ็นเอสมีการใช้ข้อมูลที่เก็บในรูปแบบของข้อความตัวอักษร โดยจัดเก็บอยู่ในหลายแฟ้มข้อมูลซึ่งจะเรียกว่าแฟ้มข้อมูลระบบดีเอ็นเอส

โครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลระบบ โดเมนบนไคล์เอนท์/เซิร์ฟเวอร์ โดยนำการจัดการระบบดีเอ็นเอสของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบ ออกแบบระบบฐานข้อมูลด้วยวิธี ER-Diagram และสร้างโปรแกรมแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ โปรแกรมเซิร์ฟเวอร์โดยใช้ SQL Server Release 7.0 ให้ทำงานเป็น back-end โดยสร้างเป็น trigger ไว้สำหรับตรวจสอบความถูกต้องของฐานข้อมูลเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเกิดขึ้นทั้งการบันทึก แก้ไขหรือลบข้อมูล และสร้าง store procedure ไว้สำหรับการประมวลผลข้อมูลตามคำร้องขอของเครื่องไคล์เอนท์ประกอบด้วยฟังก์ชันการบันทึกเพิ่มเติมข้อมูล แก้ไขข้อมูล หรือลบข้อมูล รวมทั้งคิวรีข้อมูลระบบดีเอ็นเอส ส่วนโปรแกรมไคล์เอนท์สร้างโดยใช้ Visual Basic Enterprise Edition Release 6.0 ให้ทำงานเป็น front-end เพื่อรับค่าพารามิเตอร์ต่างๆ จากผู้ใช้แล้วส่งค่าพารามิเตอร์ไปให้โปรแกรมเซิร์ฟเวอร์ประมวลผลข้อมูลแล้วส่งผลลัพธ์กลับมาเพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วและได้ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบที่ถูกต้อง นอกจากนี้ยังสามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ไปใช้ในระบบดีเอ็นเอสได้ด้วย

Title	Client/Server-Based Domain Name System Management Software development
Student	Mr.Boonlerd Wongyard
Advisor	Mr.Akharin Khunkitti
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	1999

ABSTRACT

DNS (Domain Name System) handles mapping between IP addresses and host names, which computers deal with. The format of DNS data are text files that contain a sequence of characters. The objective of the software are to simplify data entry, update or delete DNS database and export DNS database to text files for using in DNS.

This project develops a system for managing DNS data in King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Network. We implement a client-server based system and also design its database using ER-diagram. The server program works as back-end and has been implemented using SQL Server Release 7.0. It has triggers for checking data integrity, data correctness as well as store procedures for processing client's requests which are for recording, modifying and querying. The client program which created by Visual Basic Enterprise Edition Release 6.0, is running on foreground. It accepts each arguments or parameters from users, send request to server for processing and reply result to the client, after that it represents data to users and prints text files for using in DNS.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาจารย์อัครินทร์ คุณกิตติ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำในด้านการศึกษา การออกแบบระบบงาน แนวทางแก้ปัญหาต่างๆ และดูแลช่วยเหลือมาโดยตลอด

ขอขอบคุณอาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ได้ประสาทวิชาความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

ขอขอบคุณผู้บริหารกรมสรรพากรที่สนับสนุนให้โอกาสทางการศึกษา และอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงาน

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ฝ่ายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับระบบเครือข่ายของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และขอขอบคุณเพื่อนนักศึกษาทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.6 แผนการดำเนินงาน.....	5
2. ระบบดีเอ็นเอสและการจัดการระบบภายในสถาบัน	
2.1 ระบบดีเอ็นเอส.....	6
2.2 การจัดการระบบดีเอ็นเอสภายในสถาบัน.....	9
2.3 หลักเกณฑ์ในการลงทะเบียนระบบดีเอ็นเอสภายในสถาบัน.....	10
3. การออกแบบระบบงานและฐานข้อมูล	
3.1 การออกแบบระบบงาน.....	13
3.2 การออกแบบฐานข้อมูล.....	18
3.3 Data Dictionary.....	21
3.4 ความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตาราง.....	27
3.5 การสร้างฐานข้อมูล.....	28
3.6 การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล.....	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การออกแบบโปรแกรม	
4.1 หลักการทำงานของโปรแกรม.....	30
4.2 โครงสร้างของโปรแกรม.....	31
4.3 การพัฒนาโปรแกรม.....	35
4.4 วิธีการทดสอบโปรแกรม.....	60
4.5 ผลการทดสอบโปรแกรม.....	62
5. สรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 ผลการพัฒนาโปรแกรม.....	66
5.2 เปรียบเทียบการทำงานของระบบเดิมกับระบบใหม่.....	67
5.3 ปัญหาที่เกิดขึ้น.....	68
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	68
บรรณานุกรม.....	69
ภาคผนวก	
- แบบฟอร์มการลงทะเบียนขอใช้โดเมน.....	71
- แบบฟอร์มการลงทะเบียนขอใช้เครือข่ายย่อยหมายเลขไอพี.....	73
- แบบฟอร์มการลงทะเบียนขอใช้ชื่อและหมายเลขไอพี.....	76
- แบบฟอร์มการลงทะเบียนขอใช้ชื่ออื่น.....	79
- แบบฟอร์มการลงทะเบียนขอติดตั้งเครื่องให้บริการเมลล์ของโดเมน.....	81
- แบบฟอร์มการลงทะเบียนขอติดตั้งเครื่องให้บริการเมลล์ของโฮสต์.....	84
ประวัติผู้เขียน.....	87

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

1. แสดงรายชื่อตารางทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูล.....	20
2. ตาราง Domain สำหรับเก็บข้อมูลของ โดเมน.....	21
3. ตาราง SOA สำหรับเก็บข้อมูล Start of Authorization ของ โดเมน.....	22
4. ตาราง MxDomain สำหรับเก็บข้อมูลเมลล์เอ็กเชนของ โดเมน.....	22
5. ตาราง NameServer สำหรับเก็บข้อมูลเมลล์เซิร์ฟเวอร์ของ โดเมน.....	23
6. ตาราง Host สำหรับเก็บข้อมูลของโฮสต์.....	23
7. ตาราง MxHost สำหรับเก็บข้อมูลเมลล์เอ็กเชนของโฮสต์.....	24
8. ตาราง Network สำหรับเก็บข้อมูลของเครือข่าย.....	24
9. ตาราง Router สำหรับเก็บข้อมูลของเราเตอร์.....	25
10. ตาราง IP สำหรับเก็บข้อมูลของหมายเลขไอพี.....	25
11. ตาราง Room สำหรับเก็บข้อมูลของห้อง.....	25
12. ตาราง Building สำหรับเก็บข้อมูลของอาคาร.....	26
13. ตาราง Users สำหรับเก็บข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้อง.....	26
14. ตาราง Department สำหรับเก็บข้อมูลของภาควิชา/ฝ่าย.....	27
15. ตาราง Faculty สำหรับเก็บข้อมูลของคณะ/สำนัก.....	27
16. แสดงฟังก์ชันในการเพิ่มข้อมูลเข้าในฐานข้อมูล.....	37
17. แสดงฟังก์ชันในการแก้ไขข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล.....	39
18. แสดงฟังก์ชันในการลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล.....	41
19. แสดงฟังก์ชันในการคิวรีข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล.....	43
20. เปรียบเทียบการทำงานของระบบเดิมกับระบบใหม่.....	67

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. แสดงแบบจำลองการทำงานของระบบ.....	3
2. แสดง Context Diagram ของระบบ.....	13
3. แสดง DFD: Level 1 ของระบบ	14
4. แสดง DFD: Level 2 of Process 1	15
5. แสดง DFD: Level 2 of Process 2	16
6. แสดง DFD: Level 2 of Process 3	17
7. แสดงแบบจำลองความสัมพันธ์ของข้อมูล.....	19
8. แสดงแผนภาพความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลดีเอ็นเอส.....	29
9. แสดงการทำงานของ Client/Server แบบ Two-Tier.....	31
10. แสดงโครงสร้างของโปรแกรมในส่วนของไคลเอนท์	34
11. แสดงหน้าต่างของการ Logon เข้าสู่ระบบ.....	47
12. หน้าต่างแสดงเมนูหลักของระบบ.....	48
13. หน้าต่างการบันทึกและเปลี่ยนแปลงข้อมูลโดเมนและSOA	49
14. หน้าต่างการบันทึกและเปลี่ยนแปลงชื่อและหมายเลขไอพี.....	50
15. หน้าต่างการบันทึกและเปลี่ยนแปลงเนมเซิร์ฟเวอร์	50
16. หน้าต่างการบันทึกและเปลี่ยนแปลงเมลเซิร์ฟเวอร์ของโดเมน.....	51
17. หน้าต่างการบันทึกและเปลี่ยนแปลงเมลเซิร์ฟเวอร์ของโฮสต์	51
18. หน้าต่างการบันทึกและเปลี่ยนแปลงข้อมูลเครือข่าย.....	52
19. หน้าต่างการบันทึกและเปลี่ยนแปลงข้อมูลห้องและอาคาร.....	53
20. หน้าต่างการบันทึกและเปลี่ยนแปลงข้อมูลเจ้าหน้าที่.....	54
21. หน้าต่างการบันทึกและเปลี่ยนแปลงข้อมูลสังกัดของเจ้าหน้าที่.....	55
22. หน้าต่างการสืบค้นข้อมูลระบบดีเอ็นเอส.....	56
23. หน้าต่างการสืบค้นข้อมูลเจ้าหน้าที่.....	57
24. หน้าต่างการสั่งพิมพ์ข้อมูลเนมโดเมน.....	58
25. หน้าต่างการสั่งพิมพ์ข้อมูลรีเวิร์สโดเมน.....	59

26. แสดงตัวอย่างเพิ่มข้อมูล kmitl.db บางส่วน	64
27. แสดงตัวอย่างเพิ่มข้อมูล it.db บางส่วน.....	64
28. แสดงตัวอย่างเพิ่มข้อมูล it.rev บางส่วน.....	65
29. แสดงตัวอย่างเพิ่มข้อมูล sn38.rev บางส่วน	66



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

โครงการพัฒนาโปรแกรมจัดการข้อมูลระบบโดเมนเนมบนไคลเอ็นท์เซิร์ฟเวอร์ เป็นการพัฒนาโปรแกรมจัดการข้อมูลระบบดีเอ็นเอสซึ่งเป็นระบบการจัดการหมายเลขไอพีและชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ระบุตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออยู่ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ปัจจุบันการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์มีความจำเป็นในทุกองค์กร ทำให้องค์กรมีปริมาณของเครื่องคอมพิวเตอร์มากขึ้น เมื่อนำเครื่องคอมพิวเตอร์เหล่านั้นมาเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายก็จะทำให้เครือข่ายมีขนาดใหญ่และซับซ้อนมากขึ้น ก่อให้เกิดปัญหาในการจัดการข้อมูลของระบบดีเอ็นเอสคือ ผู้ที่ทำการแก้ไขข้อมูลไม่ว่าจะเป็นการเพิ่ม ปรับปรุงหรือลบข้อมูล จะต้องมีความรู้ในเรื่องของระบบดีเอ็นเอสเป็นอย่างดี และบางครั้งการแก้ไขข้อมูลอาจมีผลกระทบกับแฟ้มข้อมูลมากกว่าหนึ่งแฟ้ม ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นบ่อยๆ ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เช่น การบันทึกข้อมูลผิด การวางตำแหน่งของข้อมูลไม่ถูกต้อง การบันทึกข้อมูลซ้ำ และการบันทึกข้อมูลไม่ครบถ้วน ดังนั้นจึงควรพัฒนาโปรแกรมจัดการข้อมูลระบบโดเมนเนมซิสเต็มขึ้น เพื่อการใช้งานที่สะดวกและรวดเร็วสำหรับผู้ใช้งานและลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการแก้ไขข้อมูลที่ทำให้ข้อมูลอยู่ในรูปแบบที่ไม่ถูกต้อง รวมทั้งสามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลไปใช้ในระบบดีเอ็นเอสได้อีกด้วย

สุรชาติ เลียงสุนทรสิทธิ์ (2540) ได้พัฒนาโปรแกรมจัดการข้อมูลระบบโดเมนเนมซิสเต็มบนไมโครซอฟท์วินโดวส์ การทำงานของระบบจะมีโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลอยู่ที่เซิร์ฟเวอร์เป็นตัวทำหน้าที่ดูแลฐานข้อมูล ส่วนโปรแกรมที่อยู่ฝั่งไคลเอ็นท์จะทำหน้าที่ใช้ข้อมูลและปรับปรุงข้อมูล กฎเกณฑ์และข้อบังคับทั้งหมดของข้อมูลระบบดีเอ็นเอสจะอยู่ในส่วนของโปรแกรมไคลเอ็นท์ ทำให้การประมวลผลส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่เครื่องไคลเอ็นท์โดยที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่จัดเก็บฐานข้อมูลเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ในปัจจุบันมีความต้องการให้การลงทะเบียนระบบโดเมนเนมสามารถลงทะเบียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ด้วย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนระบบให้มีลักษณะการทำงานเป็นแบบ Client/Server อย่างแท้จริง โดยกำหนดให้เครื่องไคลเอ็นท์ทำหน้าที่ในการติดต่อกับผู้ใช้ว่าผู้ใช้มีความต้องการอะไรและรับค่าอาร์กิวเมนต์ต่างๆ แล้วส่งไปให้เครื่องเซิร์ฟเวอร์ประมวลผลให้และนำผลลัพธ์ที่ได้มานำเสนอให้แก่ผู้ใช้ ส่วนเครื่องเซิร์ฟเวอร์นอกจากจะ

นอกจากนี้ทั้งนี้ทั้งนั้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูลตามคำร้องขอของผู้ใช้แล้วยังต้องทำหน้าที่ดูแลจัดการฐานข้อมูลของระบบ โดยที่กฎเกณฑ์ข้อบังคับทั้งหมดของข้อมูลจะอยู่ในส่วนของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ การประมวลผลข้อมูลของเครื่องเซิร์ฟเวอร์จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อคำร้องขอจากเครื่องไคลเอนท์เป็นไปตามฟังก์ชันและพารามิเตอร์ที่กำหนดเท่านั้น

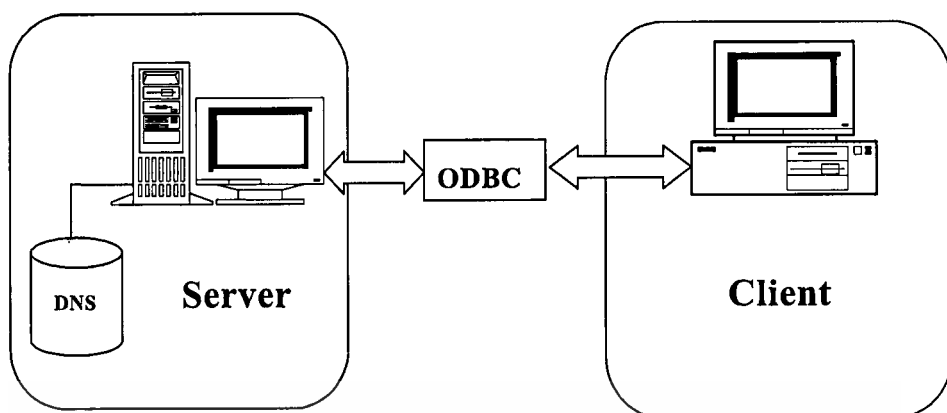
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 สร้างและพัฒนาโปรแกรมระบบการจัดการเก็บข้อมูลของระบบดีเอ็นเอส เพื่อให้การจัดการกับตัวข้อมูลที่อยู่ในระบบสามารถทำได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว
- 1.2.2 ออกแบบโปรแกรมให้ทำงานเป็นแบบ Client/Server อย่างแท้จริง
- 1.2.3 เพื่อให้สามารถตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
- 1.2.4 เพื่อลดการซ้ำกันของการกำหนดค่าหมายเลขไอพีของเครื่องในเครือข่ายที่ไม่เป็นระบบ
- 1.2.5 เพื่อให้สามารถตรวจสอบการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบและสังกัดของเจ้าหน้าที่เหล่านั้นได้
- 1.2.6 เพื่อนำข้อมูลระบบโดเมนเนมบันทึกลงใน Master files ให้ Name Servers ใช้ในการตอบคำถาม Resolvers ได้

1.3 ขอบเขตของโครงการ

โครงการพัฒนาโปรแกรมจัดการข้อมูลระบบโดเมนเนมนี้ เป็นการนำความรู้ทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่ได้จากการศึกษามาใช้ในการพัฒนาระบบ โดยนำเอาแนวทางการจัดการระบบดีเอ็นเอสของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2540)

การพัฒนาโปรแกรมจะออกแบบให้มีลักษณะการทำงานเป็นแบบไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) ซึ่งจะแบ่งการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ทำงานในส่วนของ Back-End และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องไคลเอนท์ทำงานในส่วน Front-End และการติดต่อระหว่างเครื่องไคลเอนท์กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงแบบจำลองการทำงานของระบบ

1.3.1 Back-End เป็นการทำงานในส่วน of เครื่องให้บริการ (Server) จะทำหน้าที่ดูแล และจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล ที่เป็นระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS: Relational Database Management System) โดยสร้างเป็น Trigger และ Store Procedure ประกอบด้วยฟังก์ชัน การบันทึกเพิ่มเติมข้อมูล การแก้ไขหรือลบข้อมูล รวมทั้งคิวรีข้อมูลระบบดีเอ็นเอส แล้วแจ้งผลลัพธ์ให้เครื่องใช้บริการ (Client)

1.3.2 Front-End เป็นการทำงานในส่วน of เครื่องใช้บริการ (Client) จะทำหน้าที่ติดต่อกับ ผู้ใช้ (User) เป็นแบบ GUI (Graphic User Interface) เพื่อรับค่าพารามิเตอร์ต่างๆ จากผู้ใช้ แล้วส่งค่า พารามิเตอร์ไปให้โปรแกรมบนเครื่องให้บริการดำเนินการให้และรอรับผลลัพธ์กลับมาเพื่อแจ้งให้ผู้ใช้ทราบผลการทำงานว่าสำเร็จหรือไม่

1.3.3 ODBC (Open Database Connectivity) ทำหน้าที่เป็นตัวกลางเชื่อมต่อในการแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านเครือข่ายระหว่างเครื่องให้บริการและเครื่องใช้บริการ

1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

1.4.1 ศึกษาระบบลงทะเบียนขอใช้ชื่อและหมายเลขไอพี

เป็นการศึกษาการทำงานของระบบที่ได้พัฒนามาแล้วโดยสุรชาติ เลียงสุนทรสิทธิ์ รวมทั้งแบบฟอร์มต่างๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานใหม่เพื่อให้สามารถนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปกับงานจริงได้

1.4.2 ออกแบบฐานข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลของระบบดีเอ็นเอส

เป็นการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลโดยพิจารณาจาก RFC 1035 (Domain Name – Implementation and Specification) เพื่อกำหนดรูปแบบของข้อมูลที่ต้องใช้ในระบบโดเมน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนม รวมทั้งแบบฟอร์มการลงทะเบียนต่างๆ เพื่อกำหนดรูปแบบของข้อมูลเกี่ยวกับตัวเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง สังกัดและสถานที่ใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์

1.4.3 ดำเนินการสร้างฐานข้อมูลบนเครื่องให้บริการ(Server)

โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่เลือกใช้ในการทำหน้าที่เป็นโปรแกรมให้บริการ คือ SQL Server และดำเนินการสร้างฐานข้อมูลตามที่ได้ออกแบบไว้

1.4.4 พัฒนาโปรแกรมให้บริการ (Client)

โปรแกรมที่เลือกใช้ในการพัฒนาคือ วิวลเบสิก (Visual Basic) เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างจากผู้ผลิตรายเดียวกัน ทั้งนี้เพื่อให้การประสานการทำงานระหว่างเครื่องให้บริการกับเครื่องให้บริการทำได้ดีและการจัดการทำได้ง่ายขึ้น หน้าการทำงานของโปรแกรมมี ดังนี้

1.4.4.1 บันทึกเปลี่ยนแปลงและลบข้อมูล

1.4.4.2 ค้นหาข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลได้

1.4.4.3 นำข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลมาสร้างเป็นเท็กซ์ไฟล์ สำหรับใช้กับระบบ

ดีเอ็นเอส

1.4.5 ทดสอบและปรับปรุงโปรแกรม

ดำเนินการทดสอบการทำงานของ โปรแกรม เพื่อดูความสามารถทั้งหมดที่เป็นไปได้ของโปรแกรม รวมถึงข้อจำกัดและขจัดปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบ

1.4.6 สรุปผลการพัฒนา

สรุปผลการพัฒนาระบบและจัดทำเอกสารประกอบ เพื่อสรุปผลการดำเนินงานที่ได้จัดทำไว้แล้ว ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น ข้อเสนอแนะ รวมทั้งแนวทางในการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจะทำให้ผู้ใช้งานสามารถบันทึกเปลี่ยนแปลงและลบข้อมูล

ค้นหาข้อมูล ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

1.5.2 ผู้ดูแลระบบสามารถติดตามและตรวจสอบการจัดสรรหมายเลขไอพีให้แก่หน่วย

งานที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

1.5.3 ผู้ดูแลระบบสามารถ กำหนดสิทธิการใช้งานข้อมูลในแต่ละโดเมนให้กับผู้ใช้งานได้

1.5.4 สร้าง Master files ให้ Name Servers ใช้ในการตอบคำถาม Resolvers ได้

1.5.5 Share ฐานข้อมูลกับระบบอื่น เช่น การขอผ่านweb ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ระบบดีเอ็นเอสกับการจัดการระบบภายในสถาบัน

การใช้อินเทอร์เน็ตในยุคแรกๆ เนื่องจากมีเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่ออยู่ในเครือข่ายจำนวนไม่มากนัก การกำหนดชื่อให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เหล่านั้นจึงไม่มีการจำกัดโครงสร้างและขอบเขตใดๆ เมื่อมีเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่เชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายก็ตั้งชื่อให้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์แล้วส่งไปห้องค์กรที่ดูแลชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายซึ่งมีชื่อเรียกว่า นิค (NIC: Network Information Center) เพื่อเพิ่มชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าในฐานข้อมูลกลางของระบบที่มีชื่อว่า HOSTS.TXT ต่อมาเมื่อมีการใช้งานอินเทอร์เน็ตมากขึ้น จึงมีการออกแบบโครงสร้างของระบบการตั้งชื่อขึ้นใหม่เพื่อให้มีมาตรฐานเดียวกัน

2.1 ระบบดีเอ็นเอส

อินเทอร์เน็ต(Internet) เป็นเครือข่ายที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ย่อยทั่วทุกมุมโลกเข้าด้วยกัน เพื่อประโยชน์ในการติดต่อสื่อสารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเกิดขึ้นจากเครือข่ายชื่อ อาร์พาเน็ต (ARPAnet - Advanced Research Project Agency) และได้มีการพัฒนามาเรื่อยๆ จนเกิดเป็นเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โปรโตคอลหรือกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ โปรโตคอล TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องจะมีหมายเลขไอพี (IP Address) ที่ไม่ซ้ำกันเพื่อใช้บ่งชี้ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์เหล่านั้น นอกจากนี้ยังใช้ชื่อเป็นตัวบ่งชี้ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วยเพื่อง่ายต่อการจดจำ จึงมีการสร้างระบบการจัดการชื่อและหมายเลขไอพีของคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรียกว่า ระบบดีเอ็นเอส (DNS-Domain Name System) โดยระบบดีเอ็นเอสสามารถให้ข้อมูลต่างๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลของระบบ รวมถึงการให้บริการแก่โปรแกรมอื่นๆ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น Telnet, FTP และ E-mail ได้อีกด้วย

ระบบดีเอ็นเอส (DNS-Domain Name System) เป็นระบบที่ทำหน้าที่จัดการเรื่องชื่อเครื่องกับหมายเลขไอพี รวมถึงบริการที่มีอยู่ของเครื่องที่เชื่อมต่อในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น Telnet, FTP (File Transfer Protocol), การให้บริการเมล ฯลฯ โดยมีกลไกในการแปลง Hostname ให้เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์โดยไม่ผ่านการคัดค้าน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

IP address และแปลง IP address เป็น Hostname เพราะในการสื่อสารชั้น IP ของโปรโตคอล TCP/IP จะต้องรู้ IP address ของโฮสต์ปลายทางที่ติดต่อ กลไกของ DNS จะใช้หลักการของ Distributed database คือมีการกระจายอยู่บน Server ต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต โดยฐานข้อมูลจะไม่เก็บข้อมูลทั้งหมดแต่จะเก็บเฉพาะส่วนที่มันควรรู้ในระบบของมันและจะมีการสอบถามข้อมูลจากภายนอกเพื่อหาข้อมูลในส่วนที่ภายนอกต้องการ โดยมีเนมเซิร์ฟเวอร์ (Name Servers) ทำหน้าที่ตอบคำถามชื่อเครื่องกับหมายเลขไอพี เพื่อให้รู้ว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการติดต่อด้วยอยู่ที่ใด

2.1.1 ส่วนประกอบของระบบดีเอ็นเอส มี 3 ส่วน คือ

2.1.1.1 โดเมนเนมสเปส (Domain Name Space) และ รีสอร์ซเรคคอร์ด (Resource Records) คือ โครงสร้างที่ใช้เก็บข้อมูลชื่อเครื่อง หมายเลขไอพีและข้อมูลอื่นของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในระบบดีเอ็นเอส ลักษณะของโดเมนเนมสเปสจะมีโครงสร้างเป็นแบบต้นไม้ (Tree) ประกอบไปด้วย node ซึ่งแต่ละ node จะมี label แทนอยู่ ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญดังนี้

- แต่ละ node จะมี label แทน node โดยมีความยาวได้ถึง 63 ตัวอักษร
- node ที่เป็น root จะแทนด้วย null label
- ตัวอักษรที่แทน label ไม่ว่าจะเป็น ตัวเล็ก หรือ ตัวใหญ่มีค่าเท่ากัน
- domain name ในแต่ละ node คือ label จาก node นั้นเรียงขึ้นไปจนถึง root node โดยแต่ละ label จะถูกขึ้นด้วยจุด
- domain name แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ domain name ที่ลงท้ายด้วยจุด เรียกว่า absolute domain name หรือ fully qualified domain name (FQDN) เช่น chaokhun.kmitl.ac.th. ถ้า domain name ไม่ได้จบด้วยจุดถือว่า domain name นั้นยังไม่สมบูรณ์ ถือว่าเป็นแบบย่อๆ โดยจะมี software ในการทำให้ได้มาซึ่งชื่อที่สมบูรณ์ หรือ FQDN
- Domains และ Zone

Domain คือ subtree ของ Domain Name Space

Zone คือ subtree ของ Domain Name Space ที่มี Authority (มี Admin ที่คอยดูแลอยู่ใน Zone นั้น)

2.1.1.2 เนมเซิร์ฟเวอร์ (Name Servers) คือ Server ที่ใช้เป็นตัวเก็บฐานข้อมูลของ Zone นั้นๆ เพื่อเป็นตัวอ้างอิงฐานข้อมูลใน Zone ในระบบ DNS หรือเรียกอีกอย่างว่า DNS Servers แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

2.1.1.2.1 Primary Name Servers เป็น Server ใน Zone โดยให้โฮสต์ภายใน Zone อ้างถึง database เพื่อการได้มาซึ่ง IP address ของโฮสต์ปลายทางที่ต้องการโดยใน Zone ใดๆ จะต้องมีเพียงหนึ่ง Primary Name Server

2.1.1.2.2 Secondary Name Servers จะเป็น Server สำรองที่จะคอยสำรองไฟล์ฐานข้อมูลของ Primary เพื่อว่า ถ้า Primary Name Servers ล้มเหลว Secondary Name Servers จะเป็นตัวอ้างอิงฐานข้อมูลแทน Primary Name Servers โดยการสำรองไฟล์ฐานข้อมูล โดยนำข้อมูลมาจาก Primary Name Servers เรียกวิธีการนี้ว่า Zone Transfer โดย Zone Transfer เกิดขึ้นเมื่อติดตั้ง Secondary Name Servers ขึ้นมาใหม่หรือฐานข้อมูลบน Secondary Name Servers นั้นหมดอายุใน Zone ใดๆ สามารถที่จะมี secondary name servers ได้มากกว่า 1 เครื่อง แต่ในทางตรงกันข้ามสามารถมี primary name servers เพียงเครื่องเดียวเท่านั้น

2.1.1.3 รีโซลเวอร์ (Resolvers) คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่รับคำสั่งจากโปรแกรมไคลเอนท์ และติดต่อไปยังโปรแกรมเนมเซิร์ฟเวอร์เพื่อสอบถามข้อมูลที่มีอยู่ในโดเมนเนมสเปสนั้นๆ

2.1.2 นิยามของรีสอร์ซเรคคอร์ด (RR – Resource Records)

รีสอร์ซเรคคอร์ดเป็นโครงสร้างทั่วไปในแฟ้มข้อมูลของโดเมนเนมสเปส โดยมี 5 ส่วนด้วยกัน คือ

2.1.2.1 ชื่อ (Name) คือ ชื่อของเครื่องหรือชื่อของโดเมน

2.1.2.2 ประเภท (Type) คือ รหัสประเภทของรีสอร์ซเรคคอร์ด

2.1.2.3 คลาส (Class) คือ รหัสคลาสของรีสอร์ซเรคคอร์ด

2.1.2.4 ทิทีแอล (TTL) คือ รอบระยะเวลาที่จะมีการปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน

2.1.2.5 อาร์ดาต้า (RDATA) คือ ส่วนอธิบายข้อมูลโดยจะขึ้นอยู่กับประเภทหรือคลาส

2.1.3 แฟ้มข้อมูลในระบบดีเอ็นเอส (Master Files)

แฟ้มข้อมูลในระบบดีเอ็นเอสจะเป็นแฟ้มข้อมูลที่เก็บข้อมูลในรูปแบบของตัวอักษร ซึ่งถูกใช้โดยโปรแกรมเนมเซิร์ฟเวอร์ ประเภทของแฟ้มข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1.3.1 แฟ้มที่เก็บข้อมูลชื่อเครื่อง โดยจับคู่ชื่อเครื่องไปสู่หมายเลขไอพีซึ่งนอกเหนือจะบอกหมายเลขไอพีของชื่อเครื่องแล้ว ยังบอกถึงข้อมูลอื่นๆ อีก เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ชื่ออื่นของเครื่อง หรือ เมล์เอ็กเชน

2.1.3.2 แฟ้มที่จัดเก็บข้อมูลโดยการจับคู่จากหมายเลขไอพีไปสู่ชื่อเครื่อง ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะมีโดเมนที่ชื่อว่า IN-ADDR.ARPA. ทำหน้าที่จับคู่จากหมายเลขไอพีไปเป็นชื่อเครื่อง

ที่สมบูรณ์ คือ มีทั้งชื่อเครื่องและโดเมน ดังนั้นในแฟ้มข้อมูลประเภทนี้จะต้องมีการอ้างอิงไปยังโดเมนนี้ทุกแฟ้มของโดเมนย่อย

โครงสร้างของข้อมูลที่อยู่ในแฟ้มทั้ง 2 ประเภทนี้ จะประกอบด้วยสองส่วน คือ ส่วนหัวของแต่ละแฟ้ม และเนื้อความ ในส่วนหัวของทุกแฟ้มจะต้องแสดงรายละเอียดถึงโดเมนและผู้มีสิทธิการใช้โดเมน สำหรับในส่วนของเนื้อความจะมีโครงสร้างอยู่ในรูปแบบของรีสอร์ซเรคคอร์ด

โครงสร้างของแฟ้มข้อมูล มีรูปแบบดังนี้

<blank> [<comment>]

\$ORIGIN <domain-name> [<comment>]

\$INCLUDE <file-name> [<domain-name>] [<comment>]

<domain-name> <rr> [<comment>]

<blank> <rr> [<comment>]

และภายใต้ <rr> จะมีรูปแบบดังนี้

[<TTL>] [<class>] <type> <RDATA>

[<class>] [<TTL>] <type> <RDATA>

2.2 การจัดการระบบดีเอ็นเอสภายในสถาบัน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้ทำการเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยได้รับสิทธิการใช้โดเมนชื่อ (Name Domain) คือ kmitl.ac.th. และโดเมนหมายเลขไอพี (Inverse Domain) คือ 246.161.IN-ADDR.ARPA. (161.246.0.0) ซึ่งอยู่ในระดับบี (Class B) โดยมีสับเน็ตมาส์ค คือ 255.255.0.0 ปัจจุบันสถาบันฯ ได้มีการแบ่งโดเมนหมายเลขไอพี 246.161.IN-ADDR.ARPA. ออกเป็น 254 เครือข่ายย่อย คือ ตั้งแต่ 1246.161.IN-ADDR.ARPA. (161.246.1.0) ถึง 254.246.161.IN-ADDR.ARPA. (161.246.254.0) ซึ่งหน่วยงานต่างๆ ภายในสถาบันฯ สามารถขอใช้โดเมนหมายเลขไอพีได้ โดยจะได้รับสิทธิในการใช้เป็นแบบเครือข่ายย่อย หากปริมาณความต้องการในการใช้งานเพียงเครือข่ายย่อยเดียวไม่เพียงพอ หน่วยงานนั้นสามารถขอใช้งานเครือข่ายย่อยเพิ่มเติมได้ ภายในแต่ละเครือข่ายย่อยที่มีสับเน็ตมาส์คหมายเลข 255.255.255.0 สามารถมีหมายเลขไอพีได้ 254 หมายเลข คือ 1 – 254

การจัดการระบบดีเอ็นเอสภายในสถาบันฯ อยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ ซึ่งให้บริการอยู่ 6 ประเภท คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การลงทะเบียนขอใช้โดเมน
2. การลงทะเบียนขอใช้เครือข่ายย่อยหมายเลขไอพี
3. การลงทะเบียนขอใช้ชื่อและหมายเลขไอพี
4. การลงทะเบียนขอใช้ชื่ออื่น
5. การลงทะเบียนติดตั้งเครื่องให้บริการเมล์ของโดเมน
6. การลงทะเบียนติดตั้งเครื่องให้บริการเมล์ของโฮสต์

หน่วยงานต่างๆ และเจ้าหน้าที่ที่อยู่ภายในสถาบันฯ สามารถติดต่อขอลงทะเบียนเพื่อใช้บริการต่างๆ ได้โดยออกหนังสือราชการผ่านต้นสังกัดพร้อม ทั้งกรอกแบบฟอร์มขอใช้บริการที่ต้องการส่งมายังฝ่ายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์

2.3 หลักเกณฑ์ในการลงทะเบียนระบบดีเอ็นเอสภายในสถาบัน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการลงทะเบียนของระบบดีเอ็นเอสไว้ดังต่อไปนี้

2.3.1 การลงทะเบียนขอใช้โดเมน

การลงทะเบียนขอใช้โดเมนทั้งหมดจะอยู่ภายใต้ชื่อโดเมนของสถาบัน คือ kmitl.ac.th. การตั้งชื่อของโดเมนให้ตั้งตามลักษณะโครงสร้างองค์กรของสถาบัน ซึ่งแบ่งออกเป็น คณะ/สำนัก และภายใต้คณะ/สำนักต่างๆ แบ่งออกเป็นฝ่าย/ภาควิชา ซึ่งสรุปการตั้งโดเมนชื่อของสถาบันฯ ได้ดังนี้

2.3.1.1 การตั้งโดเมนชื่อจะต้องเป็นไปตามลำดับโครงสร้างขององค์กรสถาบันฯ

2.3.1.2 การตั้งโดเมนชื่อย่อยของหน่วยงานทุกระดับในสถาบันไม่ควรเกิน 5 ตัวอักษร และจะต้องไม่ซ้ำกันสำหรับหน่วยงานที่อยู่ในสังกัดเดียวกัน

2.3.1.3 การเปลี่ยนแปลงชื่อโดเมนชื่อย่อยของหน่วยสามารถทำได้แต่จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ดูแล

2.3.2 การลงทะเบียนขอใช้เครือข่ายย่อยหมายเลขไอพี

สถาบันได้รับสิทธิการใช้หมายเลขไอพีในระดับบี (Class B) คือ 246.161.IN-ADDR.ARPA. (161.246.0.0) โดยมีสับเน็ตมาส์คคือ 255.255.0.0 ปัจจุบันได้มีการแบ่งโดเมนหมายเลขไอพี 246.161.IN-ADDR.ARPA. ออกเป็น 254 เครือข่ายย่อยคือตั้งแต่ 1.246.161.IN-ADDR.ARPA (161.246.0.0) ถึง 254.246.161.IN-ADDR.ARPA. (161.246.254.0) สงวนหมายเลข 0 และ 255 ไว้ใช้งานในระบบเครือข่าย ซึ่งมีสับเน็ตมาส์คคือ 255.255.255.0 หน่วยงานต่างๆ ภาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในสถาบันสามารถขอใช้เครือข่ายย่อยหมายเลขไอพีได้ ซึ่งหากการปริมาณความต้องการในการใช้งานเพียงเครือข่ายย่อยเดียวไม่พอก็สามารถขอใช้งานเครือข่ายย่อยเพิ่มเติมได้ ภายในแต่ละเครือข่ายย่อยที่มีสับเน็ตมาส์คหมายเลข 255.255.255.0 สามารถมีหมายเลขไอพีได้จำนวน 254 หมายเลข คือ 1 ถึง 254 เช่น

โดเมนหมายเลขไอพี 161.246.10.0

สับเน็ตมาส์คของโดเมนหมายเลขไอพี 255.255.255.0

จำนวนหมายเลขไอพีที่สามารถเป็นไปได้ 161.246.10.1 ถึง 161.246.10.254

การใช้งานหมายเลขไอพีในแต่ละเครือข่ายย่อยสามารถกำหนดใช้ได้โดยแบ่งช่วงการใช้งานออกเป็น 4 ส่วน แต่จะมี 2 หมายเลขที่ สงวนการใช้งานคือหมายเลข 0 และหมายเลข 255 การใช้งานในช่วงแรก (1-20) สำหรับการใช้งานในส่วนของระบบเครือข่าย ในช่วงที่สอง (21-100) สำหรับการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งที่ให้บริการและรับบริการโดยการใช้งานในช่วงนี้จะเป็นการขอใช้หมายเลขไอพีแบบถาวร ในช่วงที่สาม (101-230) สำหรับการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการใช้งานหมายเลขไอพีแบบชั่วคราวโดยถ้าเครือข่ายย่อยใดมีการใช้งานหมายเลขไอพีในช่วงนี้ เป็นแบบชั่วคราว จะต้องทำการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการการขอใช้หมายเลขไอพีโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะให้บริการนี้จะต้องติดตั้งโปรแกรม ระบบดีเอชซีพีเซิร์ฟเวอร์ (DHCP Server) หากเครือข่ายย่อยใดไม่ต้องการใช้งานหมายเลขไอพีในช่วงนี้เป็นแบบชั่วคราวแต่ต้องการใช้งานหมายเลขไอพีเป็นแบบถาวรก็สามารถทำได้ โดยลักษณะการใช้งานจะเหมือนกับช่วงที่สองการใช้งานในช่วงสุดท้ายจะเป็นการสำรองไว้ เพื่อการทดลองหรือวิจัยโดยการใช้งานในช่วงนี้จะไม่มีการรับประกันการใช้หมายเลขไอพีซ้ำซ้อน

2.3.3 การลงทะเบียนขอใช้ชื่อและหมายเลขไอพี

การลงทะเบียนขอใช้ชื่อและหมายเลขไอพีสามารถขอได้โดยการจัดทำหนังสือขออนุมัติผ่านหน่วยงานต้นสังกัด ส่งมาให้ฝ่ายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์เพื่อลงทะเบียนการติดตั้งและใช้งาน เมื่อได้รับหนังสือตอบจากฝ่ายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูลให้ดำเนินการติดตั้งตามคู่มือการติดตั้งต่อไป

2.3.4 การลงทะเบียนขอใช้ชื่ออื่น

การลงทะเบียนขอใช้ชื่ออื่น กรณีนี้จะต้องเคยมีการลงทะเบียนใช้งานอยู่ก่อนแล้ว สามารถขอได้โดยการจัดทำหนังสือขออนุมัติผ่านหน่วยงานต้นสังกัด ส่งมาให้ฝ่ายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์เพื่อลงทะเบียนการเพิ่มชื่ออื่นให้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์ เมื่อได้รับหนังสือตอบจากฝ่ายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูลก่อนจึงจะใช้งานได้

2.3.5 การลงทะเบียนขอติดตั้งเครื่องบริการเมลล์ของโดเมน

การลงทะเบียนขอติดตั้งเครื่องบริการเมลล์ของโดเมนเพื่อใช้ในการบริการรับ-ส่งเมลล์ของโดเมน สามารถขอได้โดยการจัดทำหนังสือขออนุมัติผ่านหน่วยงานต้นสังกัด ส่งมาให้ฝ่ายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์เพื่อลงทะเบียนการติดตั้งและใช้งาน เมื่อได้รับหนังสือตอบจากฝ่ายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูลก่อนจึงจะใช้งานได้

2.3.6 การลงทะเบียนขอติดตั้งเครื่องบริการเมลล์ของโฮสต์

การลงทะเบียนขอติดตั้งเครื่องบริการเมลล์ของโฮสต์เพื่อใช้ในการบริการรับ-ส่งเมลล์ของโฮสต์ สามารถขอได้โดยการจัดทำหนังสือขออนุมัติผ่านหน่วยงานต้นสังกัด ส่งมาให้ฝ่ายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์เพื่อลงทะเบียนการติดตั้งและใช้งาน เมื่อได้รับหนังสือตอบจากฝ่ายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูลก่อนจึงจะใช้งานได้

การใช้งานข้อมูลระบบดีเอ็นเอสของสถาบันในปัจจุบัน หากมีโดเมนชื่อของหน่วยงานใดที่ไม่ได้อยู่ในรูปแบบของโครงสร้างที่กำหนดไว้จะต้องทำการเปลี่ยนแปลงโดเมนชื่อของหน่วยงานให้เป็นไปตามนโยบายที่กำหนดใหม่นี้ ในการเปลี่ยนแปลงนี้จะอนุญาตให้มีการใช้งานโดเมนชื่อเดิมอยู่ก่อน โดยจะใช้กลไกในการอ้างโดเมนชื่อเก่าไปยังโดเมนชื่อใหม่ตามนโยบาย เพราะเนื่องจากมีการประกาศใช้โดเมนชื่อเดิมมาเป็นเวลานาน ในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงระบบโดเมนชื่อที่มีอยู่เดิมไปเป็นโดเมนชื่อที่กำหนดตามนโยบายนี้ทางหน่วยงานสามารถกระจายข่าว การเปลี่ยนแปลงนี้ออกไปได้โดยจะมีระยะเวลาที่จะสามารถใช้โดเมนชื่อเก่าได้เพียง 1 ปีหลังจากที่มีการเปลี่ยนแปลงโดเมนชื่อทั้งหมดของหน่วยงานถูกต้องแล้ว

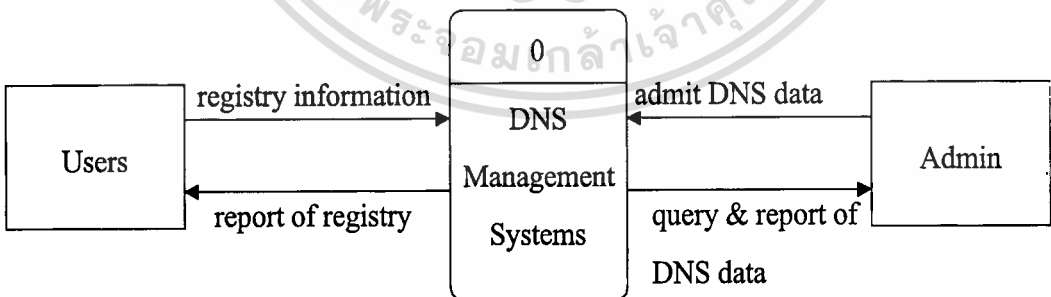
บทที่ 3

การออกแบบระบบงานและฐานข้อมูล

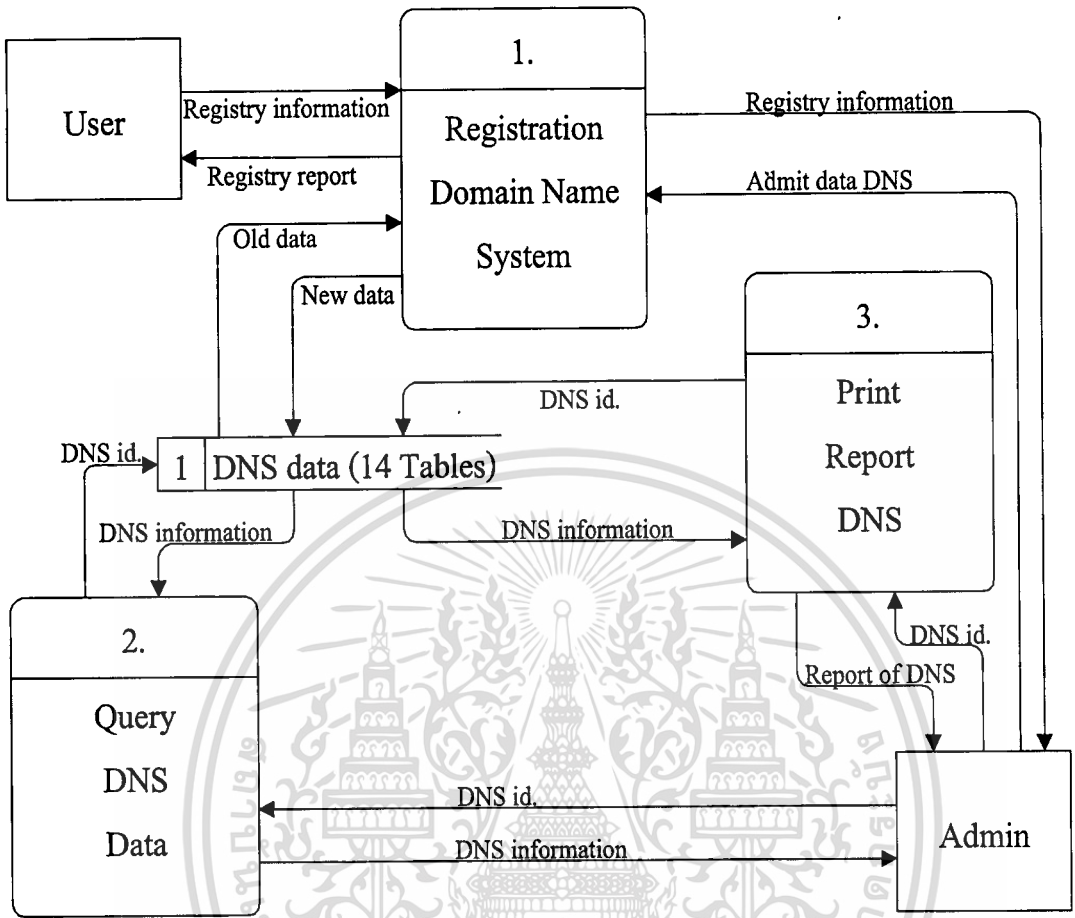
การออกแบบระบบการจัดการข้อมูลโดเมนเนมซิสเต็ม หลังจากวิเคราะห์แนวทางและวิธีการในการลงทะเบียนแล้วสามารถสรุปความสัมพันธ์ของระบบงานโดยการจัดทำเป็นดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม (DFD: Data Flow Diagram) และนอกจากนี้การประมวลผลด้วยระบบฐานข้อมูล (Database System) ข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลต้องมีความสัมพันธ์กัน โดยไม่มีความซ้ำซ้อนกันหรือซ้ำซ้อนน้อยที่สุดและสามารถใช้งานร่วมกันได้โดยผู้ใช้หลายๆ คนได้พร้อมๆ กันในเวลาเดียวกัน โดยมีโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลทำหน้าที่ดูแลจัดการฐานข้อมูลเพื่อให้การใช้งานฐานข้อมูลทำได้สะดวกและมีประสิทธิภาพให้มากที่สุด

3.1 การออกแบบระบบงาน

การพัฒนาโปรแกรมจัดการข้อมูลโดเมนเนมซิสเต็มนี้ได้วิเคราะห์ขั้นตอนความสัมพันธ์ในการทำงานโดยใช้วิธีดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม(DFD: Data Flow Diagram) ซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์ของระบบในแต่ละระดับได้ดังต่อไปนี้

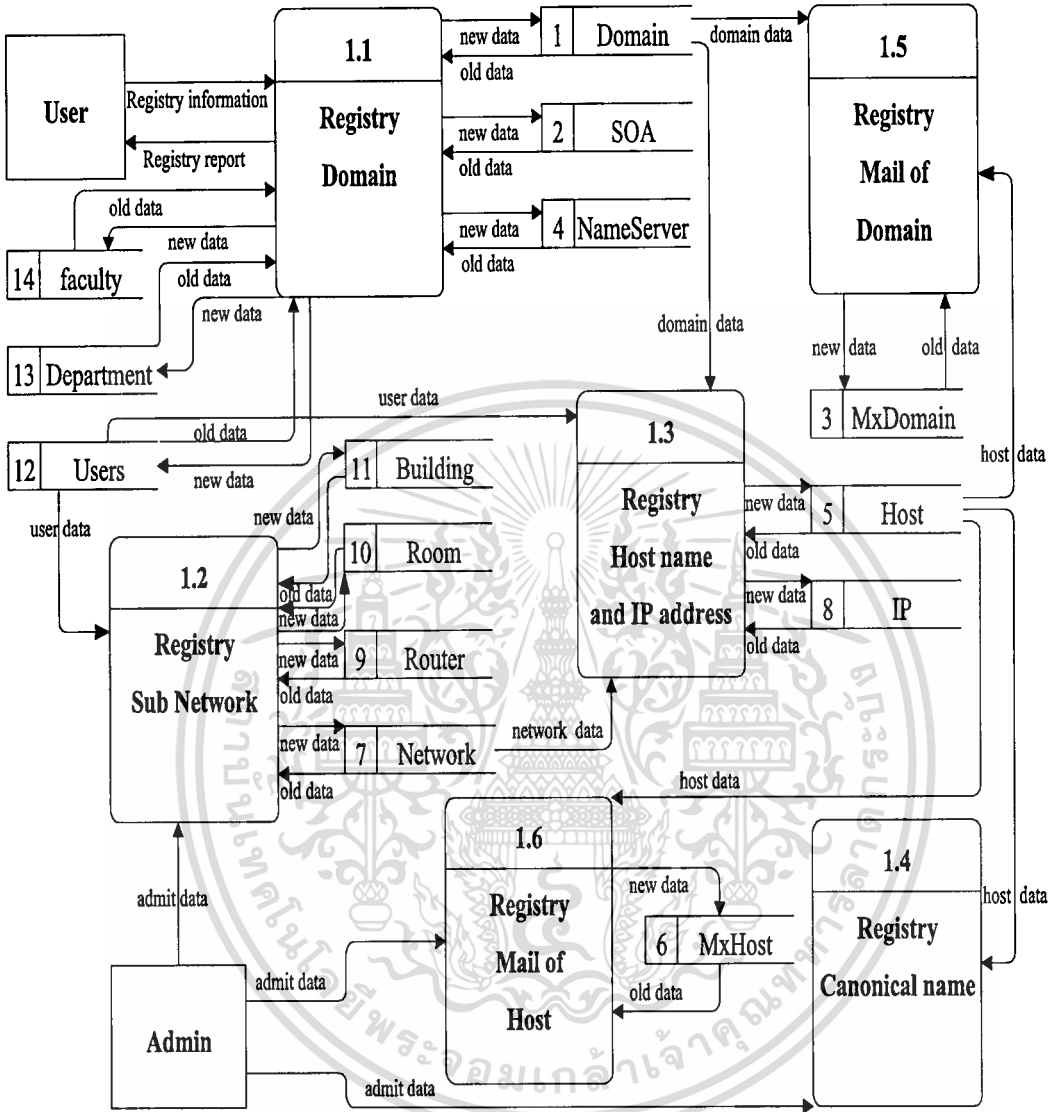


รูปที่ 2 แสดง Context Diagram ของระบบ



รูปที่ 3 แสดง DFD: Level 1 ของระบบ

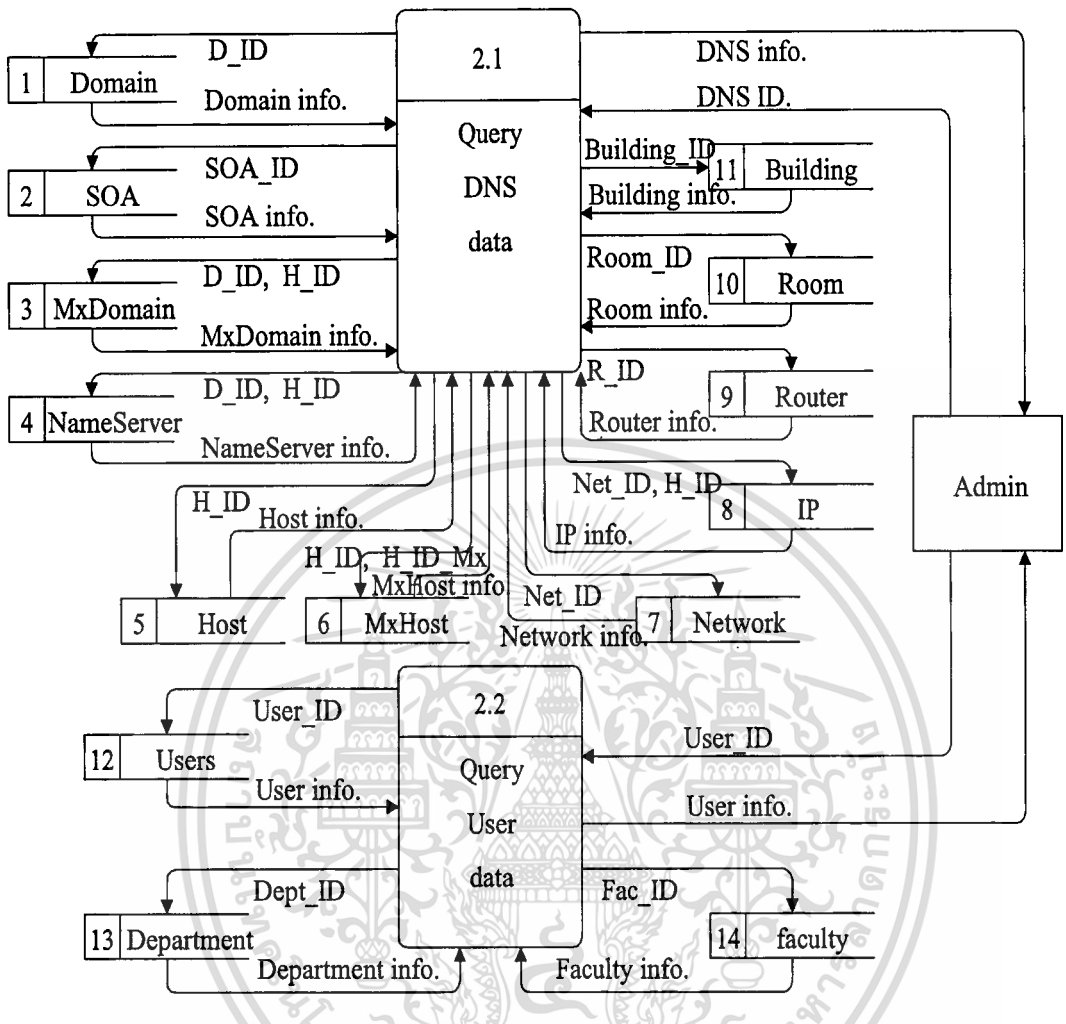
จากรูปที่ 3 แสดงถึงส่วนประกอบหลักของระบบซึ่งประกอบไปด้วย การลงทะเบียนระบบโดเมนเนม การคิวรีข้อมูลเพื่อค้นหาข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล และการพิมพ์รายงานข้อมูลระบบดีเอ็นเอสลงเท็กซ์ไฟล์



รูปที่ 4 แสดง DFD: Level 2 of Process 1

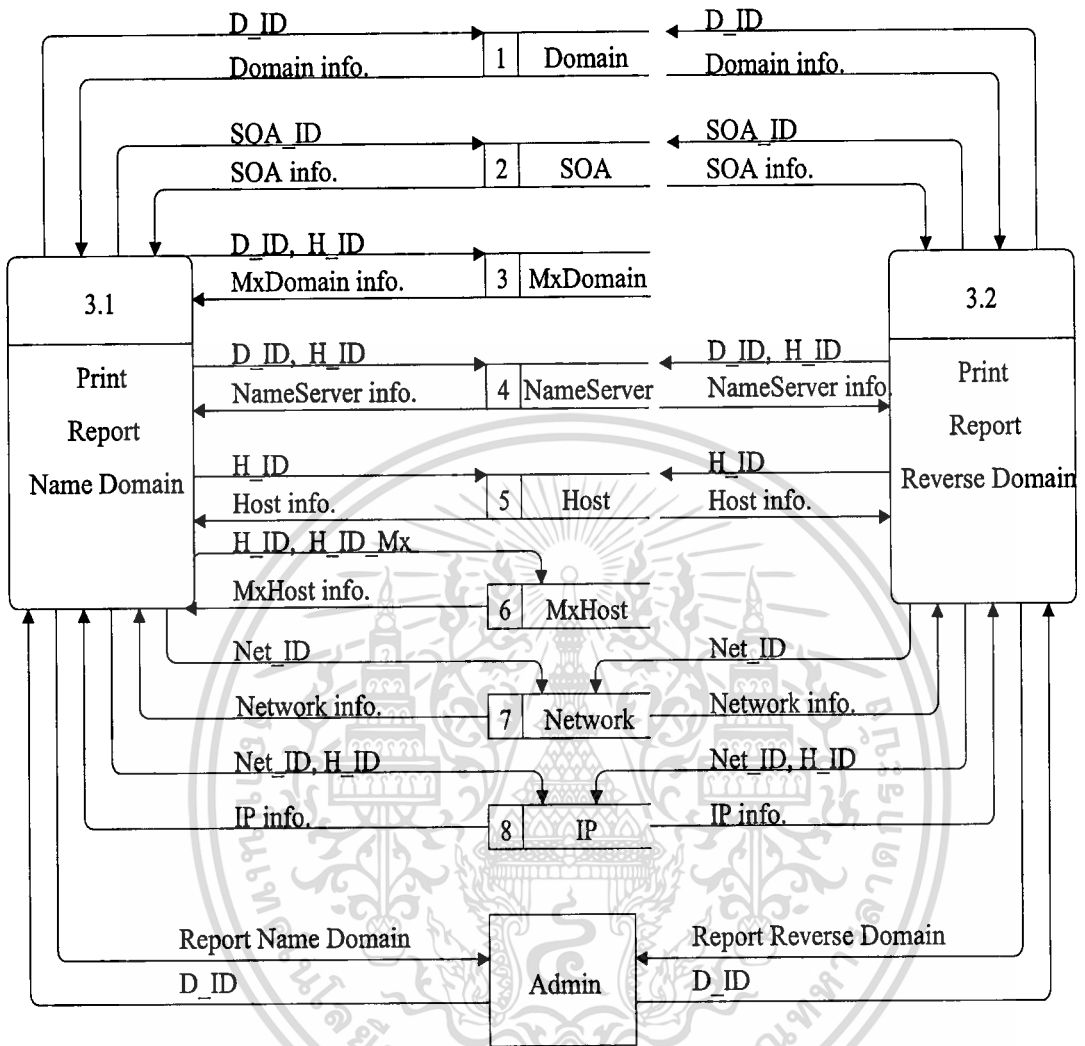
จากรูปที่ 4 แสดงถึงส่วนประกอบของระบบในการลงทะเบียน ประกอบด้วย การลงทะเบียนขอใช้โดเมน การลงทะเบียนขอใช้เครือข่ายย่อหมายเลขไอพี การลงทะเบียนขอใช้ชื่อและหมายเลขไอพี การลงทะเบียนขอใช้ชื่ออื่น การลงทะเบียนขอติดตั้งเครื่องให้บริการเมลล์ของโดเมน และการลงทะเบียนขอติดตั้งเครื่องให้บริการเมลล์ของโฮสต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5 แสดง DFD: Level 2 of Process 2

จากรูปที่ 5 แสดงถึงส่วนประกอบของระบบในการคิวรีข้อมูล ประกอบด้วยการคิวรีข้อมูล ดีเอ็นเอส และการคิวรีข้อมูลของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ 6 แสดง DFD: Level 2 of Process 3

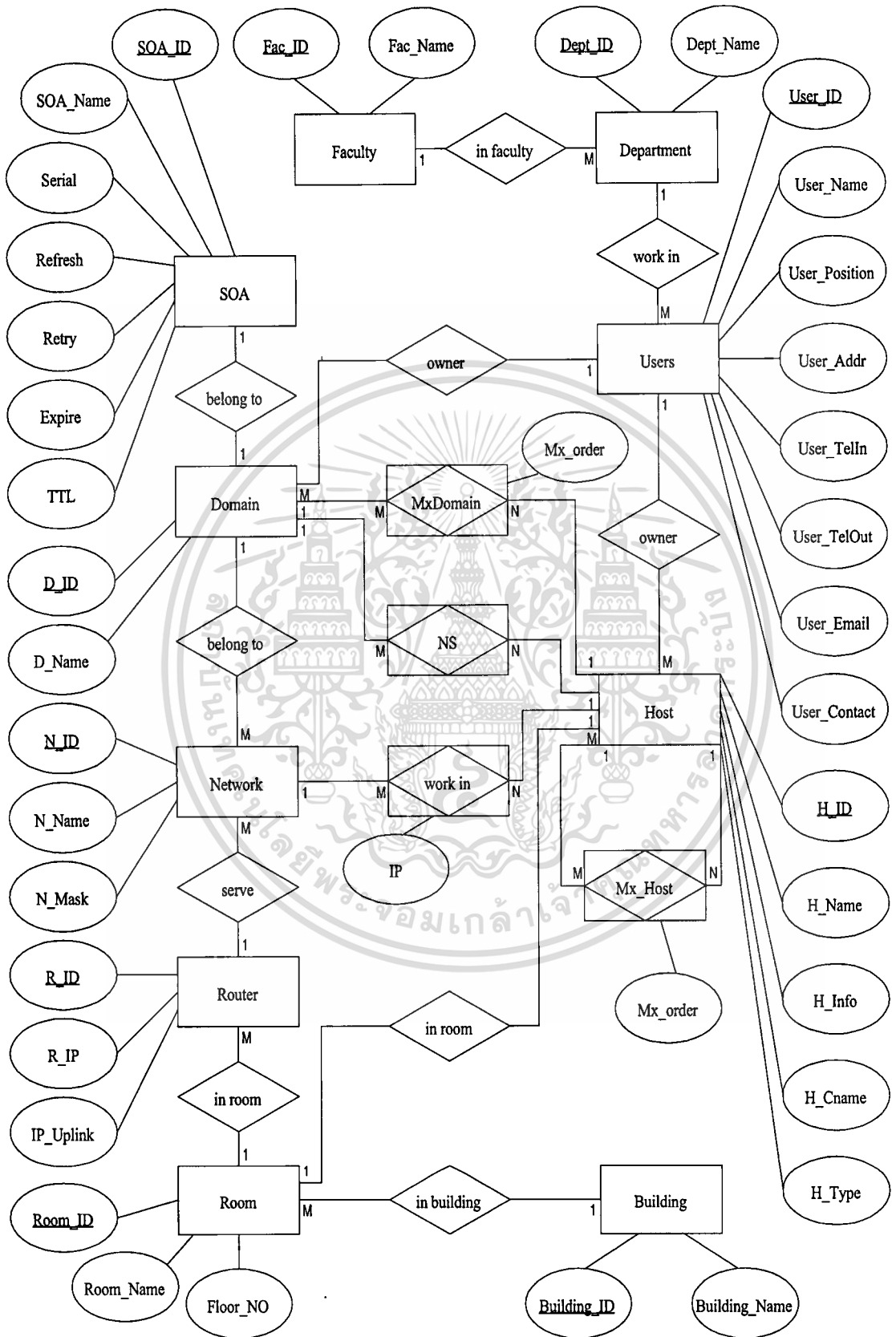
จากรูปที่ 6 แสดงถึงส่วนประกอบของระบบในการพิมพ์รายงาน ประกอบด้วยการพิมพ์รายงานในส่วนของเนมโดเมน และการพิมพ์รายงานในส่วนของรีเวิร์สโดเมน

3.2 การออกแบบฐานข้อมูล

วิธีการในการออกแบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบคือ อีอาร์โมเดล (ER-Model) ซึ่งเป็นวิธีการในการออกแบบฐานข้อมูลที่แสดงความหมาย ความสัมพันธ์และข้อจำกัดต่างๆ ของข้อมูล ด้วยแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตี (ER-Diagram) แล้วนำมาสร้างเป็นตารางของแต่ละเอนทิตีและทำการนอร์มัลไลเซชัน (Normalization) เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและทำให้การจัดการฐานข้อมูลสามารถทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลโดยพิจารณาจาก RFC 1035 (Domain Name – Implementation and Specification) เพื่อกำหนดรูปแบบของข้อมูลที่ต้องใช้ในระบบโดเมนเนม รวมทั้งแบบฟอร์มการลงทะเบียนต่างๆ เพื่อกำหนดรูปแบบของข้อมูลเกี่ยวกับตัวเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง สังกัดและสถานที่ใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะเป็ประโยชน์สำหรับการติดตามตรวจสอบการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ จากการวิเคราะห์ถึงข้อมูลเอนทิตีต่างๆ ที่ต้องจัดเก็บลงในฐานข้อมูล ซึ่งสามารถแสดงแบบจำลองความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ดังรูปที่ 7





รูปที่ 7 แสดงแบบจำลองความสัมพันธ์ของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อนำข้อมูลเริ่มต้นจากแบบจำลองข้อมูลระบบดีเอ็นเอสมาสร้างตารางความสัมพันธ์จะได้ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของ First Normal Form (1NF) ซึ่งข้อมูลจะยังมีความซ้ำซ้อนอยู่ จึงต้องปรับให้อยู่ในรูปแบบที่เป็น Second Normal Form (2NF) เพื่อกำจัด Partially Functional Dependency ออกจากแต่ละคีย์ของความสัมพันธ์ และจาก 2NF ก็ปรับให้อยู่ในรูปแบบของ Third Normal Form (3NF) เพื่อกำจัด Transitive Functional Dependency ออกจากแต่ละคีย์ของความสัมพันธ์ ซึ่งในการออกแบบฐานข้อมูลในครั้งนี้จะทำการนอร์มัลไลเซชันเพียงแค่ 3NF เท่านั้น ทั้งนี้ก็เพื่อให้ข้อมูลมีความซ้ำซ้อนกันน้อยพอสมควรและจะทำให้การคิวรีข้อมูลเพื่อออกรายงานทำได้ง่ายขึ้น (กิตติภักดีวิวัฒน์กุล และ จำลอง ทรูอุตสาหะ. 2542)

เมื่อออกแบบฐานข้อมูลเสร็จแล้วจะประกอบด้วยตารางต่างๆ จำนวน 12 ตาราง ดังรายชื่อที่ปรากฏตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงรายชื่อตารางทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูล

ลำดับที่	ชื่อตาราง	ความหมาย
1.	Domain	ตารางข้อมูลของ โดเมน
2.	SOA	ตารางข้อมูล Start of Authorization ของโดเมน
3.	MxDomain	ตารางข้อมูลเมล์เอ็กเชนของ โดเมน
4.	NameServer	ตารางข้อมูลเนมเซิร์ฟเวอร์
5.	Host	ตารางข้อมูลของ โฮสต์
6.	MxHost	ตารางข้อมูลเมล์เอ็กเชนของ โฮสต์
7.	Network	ตารางข้อมูลของเครือข่าย
8.	Router	ตารางข้อมูลของเราเตอร์
9.	IP	ตารางข้อมูลของหมายเลขไอพี
10.	Room	ตารางข้อมูลของห้อง
11.	Building	ตารางข้อมูลของอาคาร
12.	Users	ตารางข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้อง
13.	Department	ตารางข้อมูลของภาควิชา/ฝ่าย
14.	Faculty	ตารางข้อมูลของคณะ/สำนัก

3.3 Data Dictionary

จากตารางทั้งหมด สามารถจัดแบ่งตารางตามลักษณะของข้อมูลออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

3.3.1 กลุ่มที่ 1 ข้อมูลของตัวระบบดีเอ็นเอส ได้แก่

3.3.1.1 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของโดเมน

- ชื่อตาราง : Domain
- ชื่อภาษาไทย : โดเมน
- Primary Key : D_ID
- Foreign Key : User_ID, SOA_ID, H_ID, D_ID_Parent

ตารางที่ 2 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของโดเมน

ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย
D_ID	Numeric	3	รหัสโดเมน
D_Name	Character	40	ชื่อโดเมน
SOA_ID	Numeric	3	รหัส Start Of Authorization ไม่มี = 0
D_ID_Parent	Numeric	3	รหัสโดเมนพ่อ ไม่มี = 0
User_ID	Numeric	4	รหัสของผู้เกี่ยวข้อง
H_ID	Numeric	4	รหัสของเครื่องที่เป็น Start Of Authorization

3.3.1.2 ตารางสำหรับเก็บข้อมูล Start of Authorization ของโดเมน

- ชื่อตาราง : SOA
- ชื่อภาษาไทย : สิทธิของโดเมน
- Primary Key : SOA_ID
- Foreign Key : ไม่มี

ตารางที่ 3 ตารางสำหรับเก็บข้อมูล Start of Authorization ของโดเมน

ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
SOA_ID	Numeric	3	รหัส Start Of Authorization
SOA_Name	Character	40	ชื่อของเมล์ที่เป็น Start Of Authorization
Serial	Character	10	หมายเลขการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของโดเมน(วินาที)
Refresh	Character	7	เวลาที่จะทำการรีเฟรชข้อมูล(วินาที)
Retry	Character	7	เวลาที่จะทำการรีทายข้อมูล(วินาที)
Expire	Character	7	เวลาที่จะทำการเอ๊กพายข้อมูล(วินาที)
TTL	Character	7	ค่าที่ทีแอสของข้อมูล(วินาที)

3.3.1.3 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลเมล์เอ๊กเซนของโดเมน

- ชื่อตาราง : MxDomain
- ชื่อภาษาไทย : เมล์เอ๊กเซนของโดเมน
- Primary Key : D_ID, H_ID
- Foreign Key : ไม่มี

ตารางที่ 4 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลเมล์เอ๊กเซนของโดเมน

ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
D_ID	Numeric	3	รหัสโดเมน
H_ID	Numeric	3	รหัสไอพีของโฮสต์
Mx_Order	Numeric	3	ลำดับของเมล์เอ๊กเซนของโดเมน

3.3.1.4 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลเนมเซิร์ฟเวอร์ของโดเมน

- ชื่อตาราง : NameServer
- ชื่อภาษาไทย : เนมเซิร์ฟเวอร์
- Primary Key : D_ID, H_ID
- Foreign Key : ไม่มี

ตารางที่ 5 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลเมล์เนมเซิร์ฟเวอร์ของโดเมน

ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
D_ID	Numeric	3	รหัสโดเมน
H_ID	Numeric	3	รหัสไอพีของโฮสต์ที่เป็นเนมเซิร์ฟเวอร์

3.3.1.5 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของโฮสต์

- ชื่อตาราง : Host
- ชื่อภาษาไทย : โฮสต์
- Primary Key : H_ID
- Foreign Key : User_ID, Room_ID

ตารางที่ 6 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของโฮสต์

ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
H_ID	Numeric	3	รหัสของโฮสต์
H_Name	Character	20	ชื่อของโฮสต์
H_Info	Character	60	ข้อมูลของโฮสต์
H_ID_Parent	Numeric	3	รหัสของโฮสต์พ่อ (ไม่มี = 0)
H_Type	Numeric	1	รหัสประเภทของโฮสต์ 1 = เครื่องเซิร์ฟเวอร์ 2 = เครื่องไคลเอนท์
User_ID	Character	6	รหัสของผู้ที่เกี่ยวข้อง
D_ID	Numeric	3	รหัสของโดเมน
Room_ID	Numeric	6	รหัสของห้อง

3.3.1.6 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลเมลล์เอ็กเซนของโฮสต์

- ชื่อตาราง : MxHost
- ชื่อภาษาไทย : เมลล์เอ็กเซนของโฮสต์
- Primary Key : H_ID, H_ID_Mx
- Foreign Key : ไม่มี

ตารางที่ 7 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลเมลล์เอ็กเซนของโฮสต์

ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
H_ID	Numeric	3	รหัสของโฮสต์
H_ID_Mx	Numeric	3	รหัสของโฮสต์ที่เป็นเมลล์เอ็กเซน
Mx_Order	Numeric	3	ลำดับของเมลล์เอ็กเซนของโฮสต์

3.3.2 กลุ่มที่ 2 ข้อมูลของเครือข่าย ได้แก่

3.3.2.1 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของเครือข่าย

- ชื่อตาราง : Network
- ชื่อภาษาไทย : เครือข่าย
- Primary Key : Net_ID
- Foreign Key : D_ID, R_ID

ตารางที่ 8 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของเครือข่าย

ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
Net_ID	Numeric	3	รหัสเครือข่ายย่อย
Net_Name	Character	20	ชื่อเครือข่าย
Net_Mask	Character	15	สับเน็ตมาร์ค
D_ID	Numeric	3	รหัสโดเมน
R_ID	Numeric	3	รหัสเร้าเตอร์

3.3.2.2 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของเรเตอร์

- ชื่อตาราง : Router
- ชื่อภาษาไทย : เรเตอร์
- Primary Key : R_ID
- Foreign Key : Room_ID

ตารางที่ 9 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของเราเตอร์

ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
R_ID	Numeric	3	รหัสเราเตอร์
R_IP	Numeric	3	รหัสไอพีโฮสต์ที่เป็นเราเตอร์
IP_Uplink	Numeric	3	รหัสไอพีที่เป็นอัปลิงค์
Room_ID	Numeric	3	รหัสห้องที่เป็นสถานที่ตั้งของเราเตอร์

3.3.2.3 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของหมายเลขไอพี

- ชื่อตาราง : IP
- ชื่อภาษาไทย : หมายเลขไอพี
- Primary Key : Net_ID, H_ID
- Foreign Key : ไม่มี

ตารางที่ 10 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของหมายเลขไอพี

ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
Net_ID	Numeric	3	รหัสเครือข่าย
H_ID	Numeric	3	รหัสโฮสต์
IP	Numeric	3	หมายเลขสุดท้ายของไอพี

3.3.2.4 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของห้อง

- ชื่อตาราง : Room
- ชื่อภาษาไทย : ห้อง
- Primary Key : Room_ID
- Foreign Key : Building_ID

ตารางที่ 11 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของห้อง

ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
Room_ID	Numeric	6	รหัสห้อง
Room_Name	Character	70	ชื่อห้อง
Floor_NO	Character	6	ข้อมูลชั้น
Building_ID	Numeric	2	รหัสอาคาร

3.3.2.5 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของอาคาร

- ชื่อตาราง : Building
- ชื่อภาษาไทย : อาคาร
- Primary Key : Building_ID
- Foreign Key : ไม่มี

ตารางที่ 12 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของอาคาร

ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
Building_ID	Numeric	2	รหัสอาคาร
Building_Name	Character	70	ชื่ออาคาร

3.3.3 กลุ่มที่ 3 ข้อมูลของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

3.3.3.1 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้อง

- ชื่อตาราง : Users
- ชื่อภาษาไทย : เจ้าหน้าที่
- Primary Key : User_ID
- Foreign Key : Dept_ID

ตารางที่ 13 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของเจ้าหน้าที่ผู้ที่เกี่ยวข้อง

ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
User_ID	Numeric	4	รหัสของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง
User_Name	Character	70	ชื่อ-นามสกุล
User_Position	Character	50	ตำแหน่ง
User_Addr	Character	70	ที่อยู่
User_Telin	Character	20	เบอร์โทรศัพท์ภายใน
User_TelOut	Character	30	เบอร์โทรศัพท์สายตรง
User_Email	Character	40	อีเมลแอดเดรส
User_Contact	Character	5	รหัสการติดต่อของเจ้าหน้าที่
Dept_ID	Numeric	4	รหัสภาควิชา/ฝ่าย

3.3.3.2 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของภาควิชา / ฝ้าย

- ชื่อตาราง : Department
- ชื่อภาษาไทย : ภาควิชา/ฝ้าย
- Primary Key : Dept_ID
- Foreign Key : Fac_ID

ตารางที่ 14 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของภาควิชา / ฝ้าย

ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
Dept_ID	Numeric	4	รหัสภาควิชา
Dept_Name	Character	70	ชื่อภาควิชา
Fac_ID	Numeric	2	รหัสคณะ/สำนัก

3.3.3.3 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของคณะ/สำนัก

- ชื่อตาราง : Faculty
- ชื่อภาษาไทย : คณะ/สำนัก
- Primary Key : Fac_ID
- Foreign Key : ไม่มี

ตารางที่ 15 ตารางสำหรับเก็บข้อมูลของคณะ/สำนัก

ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
Fac_Id	Numeric	2	รหัสคณะ/สำนัก
Fac_Name	Character	70	ชื่อคณะ/สำนัก

3.4 ความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตาราง

เมื่อกำหนดโครงสร้างของตารางที่แสดงถึงประเภทของข้อมูล ความหมาย รวมถึงความสำคัญของคีย์ต่างๆ แล้ว แต่ละตารางมีความสัมพันธ์ของข้อมูลดังนี้

3.4.1 ตาราง Domain มี D_ID เป็นคีย์ โดยมีความสัมพันธ์ดังนี้

3.4.1.1 มีความสัมพันธ์ในตัวเอง โดยมี D_ID_Parent ชี้ไปหา D_ID โดยเรคคอร์ดที่มีค่า D_ID_Parent ไม่เท่ากับ 0 แสดงว่าเป็น โดเมนย่อย (Sub Domain)

3.4.1.2 มีความสัมพันธ์กับตาราง SOA โดย 1 Domain มี 1 SOA_ID ถ้าค่า SOA_ID

เท่ากับ 0 แสดงว่า Domain นั้น ไม่มี SOA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.3 มีความสัมพันธ์กับตาราง Host โดย 1 Domain มี 1 H_ID ที่เป็น Start of Authorization

3.4.2 ตาราง SOA มี SOA_ID เป็นคีย์ โดยมีความสัมพันธ์กับตาราง Host โดยที่ 1 SOA_ID มี 1 D_ID

3.4.3 ตาราง MxDomain มี D_ID, H_ID เป็นคีย์

3.4.4 ตาราง MxHost มี H_ID, และ H_ID_Mx เป็นคีย์

3.4.5 ตาราง Host มี H_ID เป็นคีย์ โดยมีความสัมพันธ์ดังนี้

3.4.5.1 มีความสัมพันธ์กับตาราง Users โดยที่ 1 H_ID มี 1 User_ID ที่รับผิดชอบ

3.4.5.2 มีความสัมพันธ์กับตาราง Domain โดยที่ 1 H_ID มี 1 D_ID

3.4.5.3 มีความสัมพันธ์กับตาราง Room โดยที่ 1 H_ID มี 1 Room_ID

3.4.6 ตาราง Users มี User_ID เป็นคีย์ โดยมีความสัมพันธ์กับตาราง Department โดยที่ 1 User_ID มี 1 Dept_ID

3.4.7 ตาราง Department มี Dept_ID เป็นคีย์ โดยมีความสัมพันธ์กับตาราง Faculty โดย 1 Dept_ID มี 1 Fac_ID

3.4.8 ตาราง Faculty มี Fac_ID เป็นคีย์

3.4.9 ตาราง Network มี Net_IP เป็นคีย์ โดยมีความสัมพันธ์ดังนี้

3.4.9.1 มีความสัมพันธ์กับตาราง Domain โดยที่ 1 Net_ID มี 1 D_ID

3.4.9.2 มีความสัมพันธ์กับตาราง Router โดยที่ 1 Net_ID มี 1 R_ID

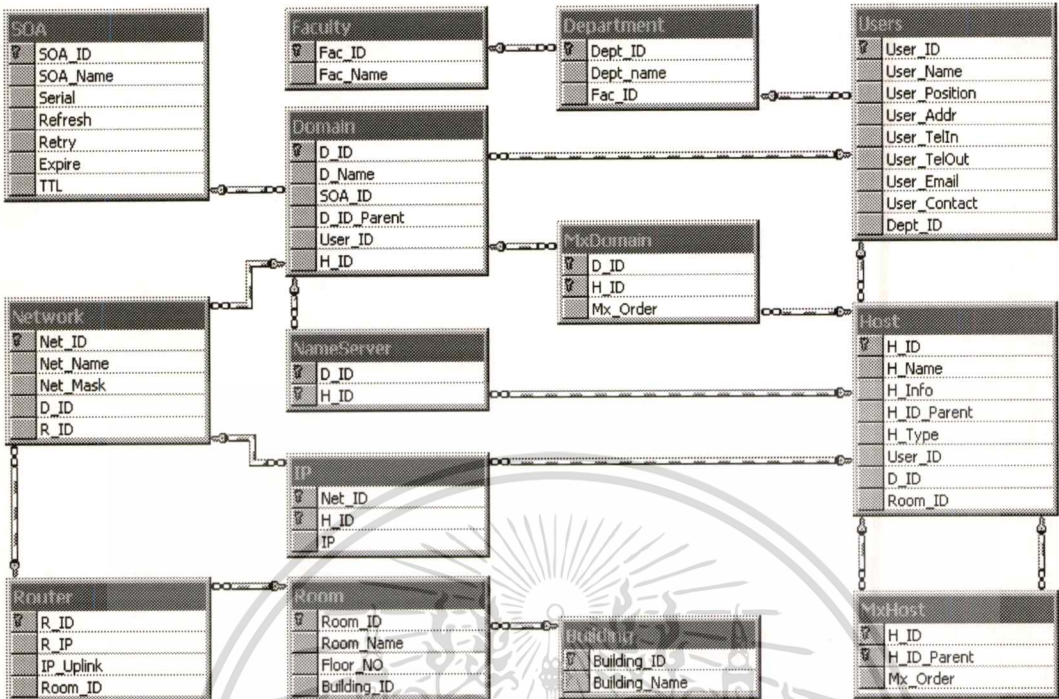
3.4.10 ตาราง Router มี R_ID เป็นคีย์ โดยมีความสัมพันธ์กับตาราง Room โดย 1 R_ID มี 1 Room_ID

3.4.11 ตาราง Room มี Room_ID เป็นคีย์ โดยมีความสัมพันธ์กับตาราง Building โดย 1 Room_ID มี 1 Building_ID

3.4.12 ตาราง Building มี Building_ID เป็นคีย์

3.5 การสร้างฐานข้อมูล

จากโครงสร้างของข้อมูลทั้งหมดที่ได้ออกแบบไว้แล้ว นำไปสร้างเป็นฐานข้อมูลในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ พร้อมทั้งกำหนดค่าคีย์ความสัมพันธ์ของข้อมูลและกฎเกณฑ์ข้อบังคับต่างๆ ให้กับแต่ละตารางตามที่กำหนดไว้ โดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลของ Microsoft SQL Server เวอร์ชัน 7.0 ดังแสดงในรูปที่ 8



รูปที่ 8 แสดงแผนภาพความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลคือเอ็นเอส

3.6 การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

การกำหนดระดับการรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูลนั้นสามารถกำหนดวิธีการป้องกันและดูแลรักษาฐานข้อมูลเพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องตามกฎหมายและข้อบังคับที่กำหนดไว้ รวมถึงการป้องกันการเข้ามาทำลายหรือถูกใช้งานจากผู้ที่ไม่มีความรู้ในการใช้งานและจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดว่าจะเกิดขึ้น สามารถทำได้ดังนี้

- 3.6.1 การกู้คืนข้อมูล ได้แก่ การ Backup ข้อมูล การกำหนดใช้คำสั่ง Commit หรือ Rollback เมื่อการปฏิบัติตามคำสั่งใน Transaction สำเร็จหรือไม่
- 3.6.2 การควบคุมการใช้งานจากผู้ใช้งานหลายๆ คนพร้อมๆ กันในช่วงเวลาเดียวกัน ได้แก่ การสร้าง Store Procedure เป็นฟังก์ชันไว้ให้เรียกใช้งานและกำหนด Trigger ไว้สำหรับคอยตรวจสอบความถูกต้องและความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีการอ้างอิงกัน เมื่อมีการเพิ่มข้อมูล ปรับปรุงข้อมูลและลบข้อมูลเกิดขึ้น
- 3.6.3 การรักษาความปลอดภัยจากผู้ที่ไม่มีความรู้ โดยการกำหนดสิทธิ์การใช้งานให้แก่ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานฐานข้อมูล
- 3.6.4 การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ได้แก่ การกำหนดกฎของโดเมน กฎของแอททริบิวต์ กฎของความสัมพันธ์ รวมถึงกฎของฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

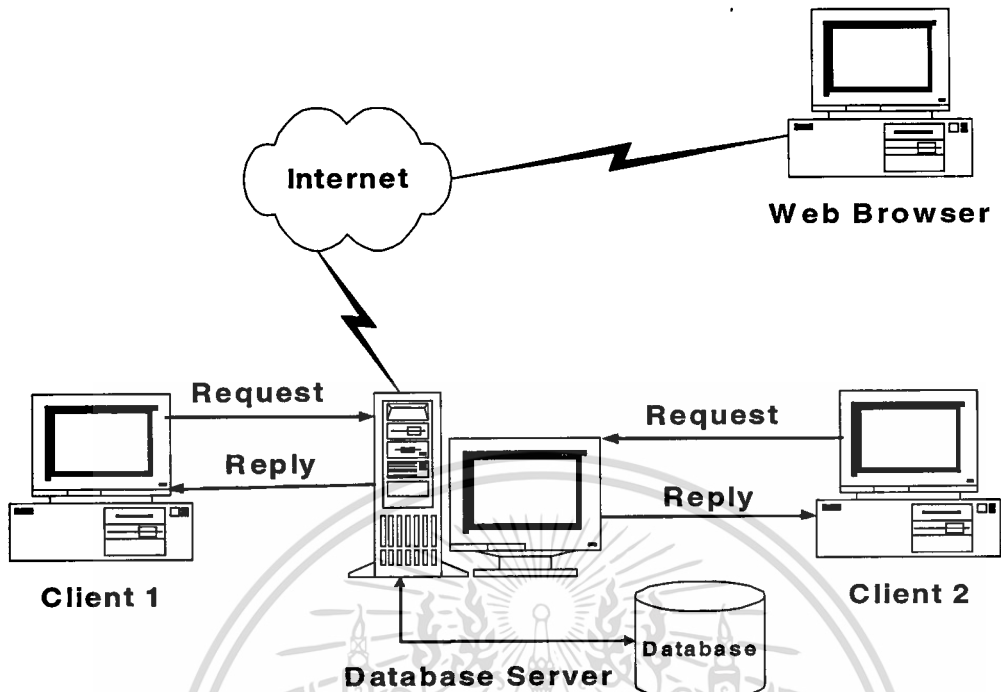
บทที่ 4

การออกแบบโปรแกรม

การพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ดำเนินการเกี่ยวกับกิจกรรมใดๆ ก็ตามจะต้องอาศัยการวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมที่เหมาะสมกับการใช้งาน โดยคำนึงถึงงานที่จะต้องกระทำเป็นหลัก รวมถึงทรัพยากรที่มีอยู่ของหน่วยงานหรือองค์กร แล้วจึงเลือกลักษณะการทำงานของระบบว่าจะเป็นแบบ Stand Alone หรือ Client/Server ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันทั่วไปในหน่วยงานขนาดกลางขึ้นไป หลังจากนั้นก็กำหนดฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ของระบบและรายละเอียดในแต่ละฟังก์ชัน รวมถึงวิธีการทดสอบโปรแกรมเพื่อให้ได้โปรแกรมนำไปใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1 หลักการทำงานของโปรแกรม

การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมให้มีลักษณะการทำงานเป็นแบบไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) นั้น โดยสถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชันแบบ Client/Server แบ่งการประมวลผลออกเป็น 2 ส่วน ซึ่งจะทำงานบนสองเครื่องขึ้นไป การพัฒนาโปรแกรมให้บริการ (Server Program) และโปรแกรมให้บริการ (Client Program) โดยแบ่งส่วนการทำงานการทำงานกันระหว่างไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์ โดยโปรแกรมให้บริการจะทำหน้าที่จัดการฐานข้อมูลเพื่อดูแลปรับปรุงฐานข้อมูล ตามกฎเกณฑ์และข้อบังคับทั้งหมดของข้อมูลในระบบ ส่วนโปรแกรมไคลเอนท์จะทำหน้าที่ในการติดต่อกับผู้ใช้เพื่อรับค่าพารามิเตอร์ต่างๆ แล้วส่งให้โปรแกรมเซิร์ฟเวอร์ทำงานให้ การติดต่อระหว่างไคลเอนท์เพื่อเรียกใช้ฐานข้อมูลที่เก็บบนเซิร์ฟเวอร์โดยผ่าน ODBC (Open Database Connectivity) สถาปัตยกรรมการทำงานของโปรแกรมจะเป็น Client/Server แบบ Two-Tier (Two-Tier Application) ซึ่งแสดงดังรูปที่ 9 (สุชาย ธนเสถียร และ นรินทร์ อัครพิเชษฐ. 2541)



รูปที่ 9 แสดงการทำงานของ Client/Server แบบ Two-Tier

4.2 โครงสร้างของโปรแกรม

4.2.1 การพัฒนาโปรแกรมให้บริการบนเซิร์ฟเวอร์ซึ่งจะรันเป็น background โดยสร้างเป็น store procedure และ trigger เก็บไว้เพื่อให้บริการแก่ไคลเอนท์ในการเรียกใช้เพื่อดำเนินการประมวลผลข้อมูลให้ตามที่ร้องขอ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความรวดเร็ว และสามารถควบคุมข้อมูลระบบดีเอ็นเอสให้มีความถูกต้องตามกฎเกณฑ์และข้อบังคับที่กำหนดไว้ ในการเพิ่มข้อมูล การเปลี่ยนแปลงข้อมูล และการลบข้อมูล เพื่อให้สามารถแก้ไขปรับปรุงข้อมูลทุกตารางที่มีความสัมพันธ์กัน ประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานหลักอยู่ 3 ประการ คือ

- การเพิ่มข้อมูล ในส่วนของข้อมูลระบบดีเอ็นเอส ข้อมูลของเครือข่ายและข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้อง ตามลักษณะของตารางที่กำหนด และกฎเกณฑ์ที่ตั้งไว้
- การเปลี่ยนแปลงข้อมูล ในส่วนของข้อมูลระบบดีเอ็นเอส ข้อมูลของเครือข่าย และข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้อง ตามลักษณะของตารางที่กำหนด และกฎเกณฑ์ที่ตั้งไว้
- การลบข้อมูล ในส่วนของข้อมูลระบบดีเอ็นเอส ข้อมูลของเครือข่ายและข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้อง ตามลักษณะของตารางที่กำหนด และกฎเกณฑ์ที่ตั้งไว้
- การควิรีข้อมูล เพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูล และ export ข้อมูลไปใช้ในระบบดีเอ็นเอส

อัลกอริทึม (Algorithm) เป็นการกำหนดขั้นตอนในการทำงานที่เป็นลำดับ เพื่อแสดงถึงวิธีการในการทำงานเพื่อให้ผลลัพธ์ที่ต้องการ อัลกอริทึมในการทำงานของโปรแกรมบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ แสดงเป็นซูโดโคด (pseudocode) ได้ดังนี้

```

receive request from client
if valid(user name and password) then
    get parameters
    begin transaction
        processes data
        if no error then
            commit transaction
            return result
        else
            rollback transaction
            return error description
        end if
    end
else
    return error message for authentication
end if

```

อัลกอริทึมในการทำงานของโปรแกรมบนเครื่องไคลเอนท์ที่ทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้ในการรับข้อมูลที่จะนำไปเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง หรือลบออกจากระบบ รวมถึงการสืบค้นข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ โดยทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้ในการรับข้อมูลต่างๆ แล้วส่งค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ไปให้โปรแกรมให้บริการดำเนินการประมวลผลให้ เมื่อได้รับผลลัพธ์กลับมาจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์แล้วนำมาจัดรูปแบบแสดงให้ผู้ใช้เข้าใจง่ายขึ้น แสดงเป็นชุดโคโคโคได้ดังนี้

```
user logon
```

```
if valid(user name and password) then
```

```
    while not(exit_menu) do
```

```
        select menu items
```

```
        get arguments and parameters
```

```
        if valid(arguments and parameters) then
```

```
            send request to server
```

```
            receive result from server
```

```
            if valid(result) then
```

```
                display result
```

```
            else
```

```
                display error description
```

```
            end if
```

```
        else
```

```
            display error message
```

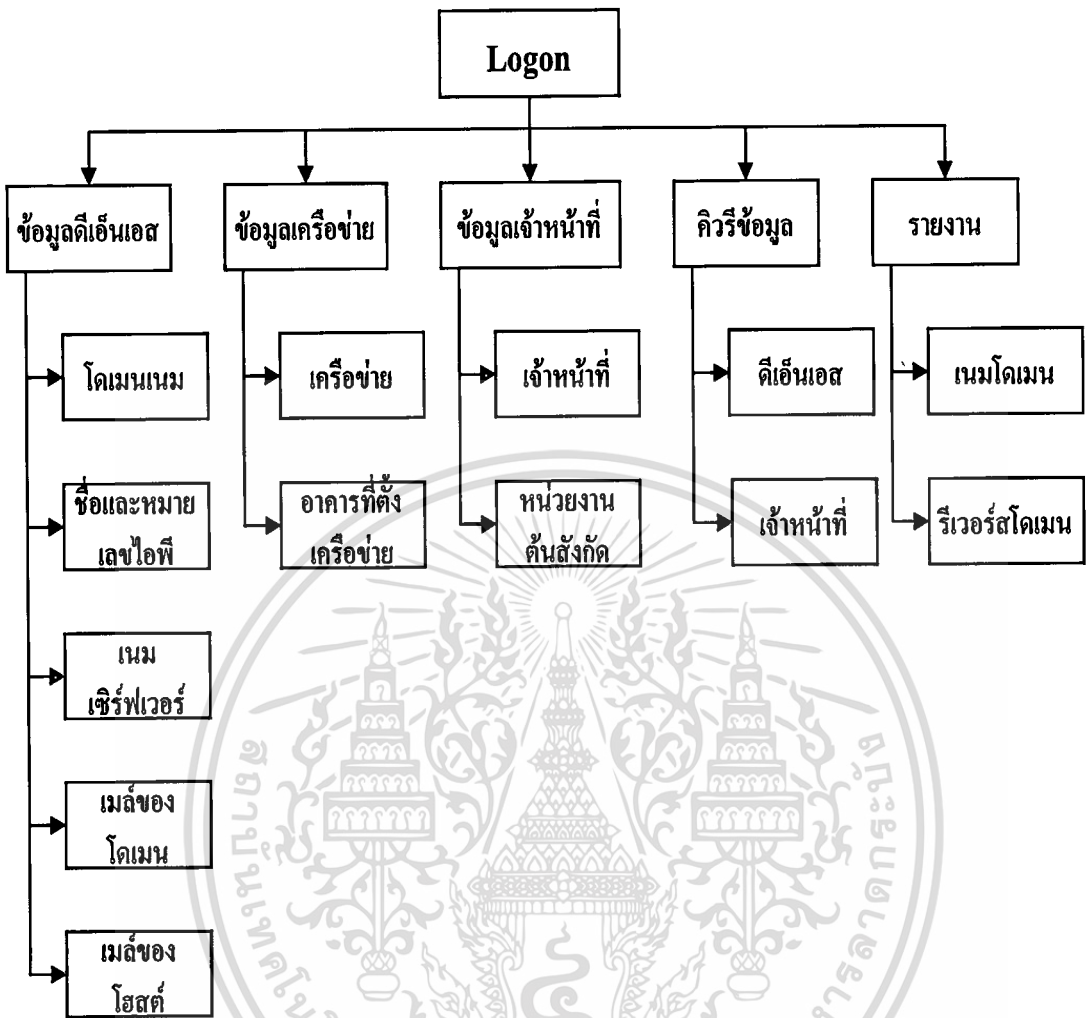
```
        end if
```

```
    end do
```

```
else
```

```
    return error message for authentication
```

```
end if
```



รูปที่ 10 แสดงโครงสร้างของโปรแกรมในส่วนของไคลเอนท์

4.2.2 การพัฒนาโปรแกรมใช้บริการ (Client Program) ด้วยภาษาวิซวลเบสิก ทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้ในการรับข้อมูลที่จะนำไปเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง หรือลบออกจากระบบ รวมถึงการสืบค้นข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ โดยทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้ในการรับข้อมูลต่างๆ แล้วส่งค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ไปให้โปรแกรมให้บริการดำเนินการให้แล้วส่งผลลัพธ์กลับมาให้ ซึ่งมีฟังก์ชันการทำงานดังโครงสร้างดังรูปที่ 10

4.2.2.1 การ Logon เข้าสู่ระบบเพื่อเริ่มต้นใช้งานเป็นการตรวจสอบสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ว่ามีสิทธิในการใช้งานหรือไม่

4.2.2.2 การทำงานเกี่ยวกับข้อมูลระบบดีเอ็นเอส จะมี 2 ส่วน คือ การบันทึกข้อมูลใหม่ และการปรับปรุงข้อมูลที่มีอยู่เดิม ได้แก่

- ข้อมูลของโดเมนทั้งที่เป็นเนม โดเมนและรีเวิร์ส โดเมน ค่าของ SOA(Start of Authorization) คือ โฮสต์และเมล์แอดเดรส
- ข้อมูลของโฮสต์ที่เป็นการตั้งชื่อให้กับหมายเลขไอพี
- ข้อมูลของเนมเซิร์ฟเวอร์ที่มีในโดเมน
- ข้อมูลของเมล์เอ็กเชนที่มีในโดเมน
- ข้อมูลของเมล์เอ็กเชนที่มีในโฮสต์

4.2.2.3 การทำงานเกี่ยวกับข้อมูลเครือข่าย เป็นการบันทึกข้อมูลของเครือข่าย สถานที่ตั้งและหมายเลขไอพีที่เป็นทางออกของเครือข่าย

4.2.2.4 การทำงานเกี่ยวกับข้อมูลของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลระบบดีเอ็นเอส ได้แก่ ข้อมูลผู้ติดต่อและสังกัดผู้ติดต่อ โดยข้อมูลผู้ติดต่อจะประกอบด้วยชื่อ นามสกุล สังกัดหน่วยงานและที่อยู่ติดต่อได้ พร้อมทั้งหมายเลขโทรศัพท์และอีเมลแอดเดรส รวมถึงประเภทการใช้งานว่าเป็นผู้ดูแลหรือผู้ปฏิบัติการ ส่วนข้อมูลสังกัดของผู้ติดต่อจะประกอบด้วยส่วนของคณะหรือสำนัก และส่วนของแผนกซึ่งอยู่ภายในคณะหรือสำนัก

4.2.2.5 การทำงานเกี่ยวกับการคิวรีข้อมูล เพื่อสืบค้นข้อมูล จะมี 2 ส่วน คือ ข้อมูลของระบบดีเอ็นเอส และข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการสืบค้นข้อมูลระบบดีเอ็นเอสสามารถสืบค้นได้จากโดเมนไปถึงโฮสต์ และสืบค้นจากหมายเลขไอพีหรือชื่อโฮสต์ ส่วนการสืบค้นข้อมูลของผู้ที่ติดต่อสามารถสืบค้นจากสังกัดไปยังผู้ที่ติดต่อที่อยู่ภายในสังกัด และสามารถสืบค้นจากชื่อ-นามสกุลของผู้ที่ติดต่อ โดยการสืบค้นจะเป็นแบบ Wildcard

4.2.2.6 การทำงานเกี่ยวกับการพิมพ์ข้อมูลระบบดีเอ็นเอสเป็นเท็กซ์ไฟล์เพื่อนำไปใช้ในระบบดีเอ็นเอส

4.3 การพัฒนาโปรแกรม

การพัฒนาโปรแกรมจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ โปรแกรมบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลตามที่เครื่องไคลเอนท์ร้องขอ และโปรแกรมบนเครื่องไคลเอนท์ที่ทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้เพื่อรับคำร้องขอตามความต้องการของผู้ใช้ส่ง ไปให้เครื่องเซิร์ฟเวอร์ประมวลผลให้นำผลลัพธ์มานำเสนอให้กับผู้ใช้ โครงสร้างของโปรแกรมหาดังนี้

4.3.1 โปรแกรมบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์

โปรแกรมบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์จะสร้างเป็น Store Procedure โดยสร้างเป็นฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลตามกฎเกณฑ์และข้อบังคับที่กำหนดไว้ ซึ่งมีลักษณะการทำงานดังนี้

4.3.1.1 การเพิ่มข้อมูลใหม่เข้าสู่ฐานข้อมูล Store Procedure ที่ทำหน้าที่ในการเพิ่มข้อมูลมีอัลกอริทึมในการทำงานดังนี้

SP_Insert_(Table name)

Declare variables

Get parameters

If valid(parameters) then

Begin transaction

If duplicate record then

Return error description

Else

Insert new record

If insert complete then

Commit transaction

Return result

Else

Rollback transaction

Return error description

End if

End if

End

Else

Return error description

End if

สำหรับ Store Procedure ที่ทำหน้าที่ในการเพิ่มข้อมูล ตั้งชื่อโดยกำหนดชื่อขึ้นต้นด้วย SP_Insert แล้วตามด้วยชื่อ Table ที่กำหนดในฐานข้อมูล ดังรายชื่อในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 แสดงฟังก์ชันในการเพิ่มข้อมูลเข้าในฐานข้อมูล

ชื่อฟังก์ชัน	หน้าที่การทำงาน	พารามิเตอร์ที่ใช้
SP_Insert_Domain	เพิ่มข้อมูลในตาราง Domain	ข้อมูลตามคอลัมน์ในตาราง Domain
SP_Insert_SOA	เพิ่มข้อมูลในตาราง SOA	ข้อมูลตามคอลัมน์ในตาราง SOA
SP_Insert_MxDomain	เพิ่มข้อมูลในตาราง MxDomain	ข้อมูลตามคอลัมน์ในตาราง MxDomain
SP_Insert_NameServer	เพิ่มข้อมูลในตาราง NameServer	ข้อมูลตามคอลัมน์ในตาราง NameServer
SP_Insert_Host	เพิ่มข้อมูลในตาราง Host	ข้อมูลตามคอลัมน์ในตาราง Host
SP_Insert_MxHost	เพิ่มข้อมูลในตาราง MxHost	ข้อมูลตามคอลัมน์ในตาราง MxHost
SP_Insert_Network	เพิ่มข้อมูลในตาราง Network	ข้อมูลตามคอลัมน์ในตาราง Network
SP_Insert_Router	เพิ่มข้อมูลในตาราง Router	ข้อมูลตามคอลัมน์ในตาราง Router
SP_Insert_IP	เพิ่มข้อมูลในตาราง IP	ข้อมูลตามคอลัมน์ในตาราง IP
SP_Insert_Room	เพิ่มข้อมูลในตาราง Room	ข้อมูลตามคอลัมน์ในตาราง Room
SP_Insert_Building	เพิ่มข้อมูลในตาราง Building	ข้อมูลตามคอลัมน์ในตาราง Building
SP_Insert_Users	เพิ่มข้อมูลในตาราง Users	ข้อมูลตามคอลัมน์ในตาราง Users
SP_Insert_Department	เพิ่มข้อมูลในตาราง Department	ข้อมูลตามคอลัมน์ในตาราง Department
SP_Insert_Faculty	เพิ่มข้อมูลในตาราง Faculty	ข้อมูลตามคอลัมน์ในตาราง Faculty

4.3.1.2 การแก้ไขข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้ว Store Procedure ที่ทำหน้าที่ในการแก้ไขข้อมูลมี อัลกอริทึมในการทำงานดังนี้

SP_Update_(Table name)

Declare variables

Get parameters

If valid(parameters) then

 Begin transaction

 Find record for update

 If found record then

 Update with new value

 If update complete then

 Commit transaction

 Return result

 Else

 Rollback transaction

 Return error description

 End if

 Else

 Return error description

 End if

 End

Else

 Return error description

End if

สำหรับ Store Procedure ที่ทำหน้าที่ในการแก้ไขข้อมูล ตั้งชื่อโดยกำหนดชื่อขึ้นต้นด้วย SP_Update แล้วตามด้วยชื่อ Table ที่กำหนดในฐานข้อมูล ดังรายชื่อในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 แสดงฟังก์ชันในการแก้ไขข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล

ชื่อฟังก์ชัน	หน้าที่การทำงาน	พารามิเตอร์ที่ใช้
SP_Update_Domain	แก้ไขข้อมูลในตาราง Domain	รหัส โดเมน และข้อมูลที่ต้องการแก้ไข
SP_Update_SOA	แก้ไขข้อมูลในตาราง SOA	รหัส SOA และข้อมูลที่ต้องการแก้ไข
SP_Update_MxDomain	แก้ไขข้อมูลในตาราง MxDomain	รหัส โดเมน รหัสโฮสต์ และข้อมูลที่ต้องการแก้ไข
SP_Update_NameServer	แก้ไขข้อมูลในตาราง NameServer	รหัส โดเมน และรหัสโฮสต์ที่ต้องการแก้ไข
SP_Update_Host	แก้ไขข้อมูลในตาราง Host	รหัส โฮสต์ และข้อมูลที่ต้องการแก้ไข
SP_Update_MxHost	แก้ไขข้อมูลในตาราง MxHost	รหัส โฮสต์ที่เป็นเมลเอ็กเชน และข้อมูลที่ต้องการแก้ไข
SP_Update_Network	แก้ไขข้อมูลในตาราง Network	รหัสเครือข่าย และข้อมูลที่ต้องการแก้ไข
SP_Update_IP	แก้ไขข้อมูลในตาราง IP	รหัสเครือข่าย รหัส โฮสต์ และหมายเลขไอพีที่ต้องการแก้ไข
SP_Update_Router	แก้ไขข้อมูลในตาราง Router	รหัสเราเตอร์ และข้อมูลที่ต้องการแก้ไข
SP_Update_Room	แก้ไขข้อมูลในตาราง Room	รหัสห้อง และข้อมูลที่ต้องการแก้ไข
SP_Update_Building	แก้ไขข้อมูลในตาราง Building	รหัสอาคาร และข้อมูลที่ต้องการแก้ไข
SP_Update_Users	แก้ไขข้อมูลในตาราง Users	รหัสเจ้าหน้าที่ และข้อมูลที่ต้องการแก้ไข
SP_Update_Department	แก้ไขข้อมูลในตาราง Department	รหัสภาควิชา/ฝ่าย และข้อมูลที่ต้องการแก้ไข
SP_Update_Faculty	แก้ไขข้อมูลในตาราง Faculty	รหัสคณะ/สำนักและข้อมูลที่ต้องการแก้ไข

4.3.1.3 การลบข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้ว Store Procedure ที่ทำหน้าที่ในการลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล มีอัลกอริทึมในการทำงานดังนี้

SP_Delete_(Table name)

Declare variables

Get parameters

If valid(parameters) then

 Begin transaction

 Find record for delete

 If found record then

 Delete from table

 If delete complete then

 Commit transaction

 Return result

 Else

 Rollback transaction

 Return error description

 End if

 Else

 Return error description

 End if

 End

Else

 Return error description

End if

สำหรับ Store Procedure ที่ทำหน้าที่ในการลบข้อมูล ตั้งชื่อโดยกำหนดชื่อขึ้นต้นด้วย SP_Delete แล้วตามด้วยชื่อ Table ที่กำหนดในฐานข้อมูล ดังรายชื่อในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 แสดงฟังก์ชันในการลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล

ชื่อฟังก์ชัน	หน้าที่การทำงาน	พารามิเตอร์ที่ใช้
SP_Delete_Domain	ลบข้อมูลในตาราง Domain	รหัสโดเมนที่ต้องการลบ
SP_Delete_SOA	ลบข้อมูลในตาราง SOA	รหัส SOA ที่ต้องการลบ
SP_Delete_MxDomain	ลบข้อมูลในตาราง MxDomain	รหัสโดเมน, รหัสโฮสต์ที่ต้องการลบ
SP_Delete_NameServer	ลบข้อมูลในตาราง NameServer	รหัสโดเมน, รหัสโฮสต์ที่ต้องการลบ
SP_Delete_Host	ลบข้อมูลในตาราง Host	รหัสโฮสต์ที่ต้องการลบ
SP_Delete_MxHost	ลบข้อมูลในตาราง MxHost	รหัสโฮสต์ที่เป็นเมล์เอ็กเชนที่ต้องการ ลบ
SP_Delete_Network	ลบข้อมูลในตาราง Network	รหัสเครือข่ายที่ต้องการลบ
SP_Delete_IP	ลบข้อมูลในตาราง IP	รหัสหมายเลขไอพีที่ต้องการลบ
SP_Delete_Router	ลบข้อมูลในตาราง Router	รหัสเราเตอร์ที่ต้องการลบ
SP_Delete_Room	ลบข้อมูลในตาราง Room	รหัสห้องที่ต้องการลบ
SP_Delete_Building	ลบข้อมูลในตาราง Building	รหัสอาคารที่ต้องการลบ
SP_Delete_Users	ลบข้อมูลในตาราง Users	รหัสเจ้าหน้าที่ที่ต้องการลบ
SP_Delete_Department	ลบข้อมูลในตาราง Department	รหัสสาขาวิชา/ฝ่ายที่ต้องการลบ
SP_Delete_Faculty	ลบข้อมูลในตาราง Faculty	รหัสคณะ/สำนักที่ต้องการลบ

4.3.1.4 การคิวรีข้อมูล Store Procedure ที่ทำหน้าที่ในการคิวรีข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล มีอัลกอริทึมในการทำงานดังนี้

SP_Qry_(Query name)

Declare variables

Get parameters

If valid(parameters) then

 Begin transaction

 Find record for query

 If found record then

 Return result

 Commit transaction

 Else

 Rollback transaction

 Return error description

 End if

 End

Else

 Return error description

End if

สำหรับ Store Procedure ที่ทำหน้าที่ในการคิวรีข้อมูล ตั้งชื่อโดยกำหนดชื่อขึ้นต้นด้วย SP_Qry แล้วตามด้วยชื่อ Query name ที่กำหนดในฐานะข้อมูล ดังรายชื่อในตารางที่ 19

ตารางที่ 19 แสดงฟังก์ชันในการคิวรีข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล

ชื่อฟังก์ชัน	หน้าที่การทำงาน	พารามิเตอร์ที่ใช้
SP_QryDomainNameAll	คิวรีข้อมูลชื่อของโดเมนทั้งหมด	ไม่มี
SP_QryDomainDetails	คิวรีข้อมูลรายละเอียดข้อมูลโดเมน	รหัสโดเมน
SP_QrySOA_NameAll	คิวรีชื่อเมล์ที่เป็น Start of Authorization ทั้งหมด	ไม่มี
SP_QrySOADetails	คิวรีรายละเอียดของข้อมูล Start of Authorization	รหัส SOA
SP_QryMxDoMain	คิวรีข้อมูลเมล์เอ็กเชนของโดเมน	รหัสโดเมน
SP_QryNameServer	คิวรีข้อมูลเนมเซิร์ฟเวอร์	รหัสโดเมน
SP_QryHostNameAll	คิวรีข้อมูลชื่อเครื่องทั้งหมด	ไม่มี
SP_QryHostDetails	คิวรีข้อมูลเครื่องตามรหัส Host	รหัส Host
SP_QryNetworkD_ID	คิวรีข้อมูลเครือข่ายตามรหัสโดเมน	รหัสโดเมน
SP_QryNetworkID	คิวรีข้อมูลเครือข่ายตามรหัสเครือข่าย	รหัสเครือข่าย
SP_QryRouterRoomID	คิวรีข้อมูลเราเตอร์ตามรหัสห้อง	รหัสห้อง, รหัสอาคาร
SP_QryRoomBuildingID	คิวรีข้อมูลห้องภายในอาคาร	รหัสอาคาร
SP_QryBuildingAll	คิวรีข้อมูลอาคารทั้งหมด	ไม่มี
SP_QryDepartmentAll	คิวรีข้อมูลภาควิชา/ฝ่ายทั้งหมด	ไม่มี
SP_QryDepartmentFacID	คิวรีข้อมูลภาควิชา/ฝ่าย ของแต่ละคณะ/สำนัก	รหัสคณะ/สำนัก
SP_QryFacultyAll	คิวรีข้อมูลคณะ/สำนักทั้งหมด	ไม่มี
SP_QryUser_NameAll	คิวรีชื่อเจ้าหน้าที่ทั้งหมด	ไม่มี
SP_QryUserName	คิวรีข้อมูลเจ้าหน้าที่โดยชื่อ	ชื่อที่ต้องการแบบ Wildcard
SP_QryUserDeptFacID	คิวรีข้อมูลเจ้าหน้าที่โดยสังกัด	รหัสภาควิชา/ฝ่าย, รหัสคณะ/สำนัก
SP_QryUserDetails	คิวรีข้อมูลของเจ้าหน้าที่	รหัสเจ้าหน้าที่

นอกจากนี้ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในแต่ละตารางที่มีความสัมพันธ์กันไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูลหรือการลบข้อมูลก็ตาม จะสร้างเป็น Triggers ไว้คอยตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในแต่ละตาราง เมื่อมีการเรียกใช้ฟังก์ชันในการเพิ่มข้อมูลเข้าในตาราง Trigger ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบข้อมูลที่จะเพิ่มเข้าสู่ฐานข้อมูลว่ามีอยู่แล้วหรือขัดแย้งกับกฎเกณฑ์ที่กำหนด ถ้าข้อมูลที่จะเพิ่มมีความถูกต้องตามกฎเกณฑ์และยังไม่มีอยู่ในฐานข้อมูลก็จะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล แต่ถ้าข้อมูลที่จะเพิ่มไม่เป็นไปตามกฎเกณฑ์หรือเป็นข้อมูลที่ซ้ำกันกับข้อมูลที่มีอยู่แล้ว ฟังก์ชันนั้นจะถูกยกเลิกพร้อมทั้งแจ้งข้อความแสดงข้อผิดพลาดให้ผู้ใช้ทราบ รวมทั้งการเรียกใช้ฟังก์ชันเพื่อเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั้งการแก้ไขหรือลบข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล Triggers ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบการขอแก้ไขหรือลบข้อมูลนั้นมีผลกระทบกับข้อมูลมากกว่าหนึ่งตารางหรือไม่ ถ้าการเปลี่ยนแปลงนั้นมีผลกระทบกับข้อมูลในตารางอื่นที่มีความสัมพันธ์กันก็จะตามไปแก้ไขหรือลบข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ทั้งนี้เพื่อเป็นการรักษาความถูกต้องของข้อมูลให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้

Triggers ที่ทำหน้าที่ในการตรวจสอบการเพิ่มข้อมูล มีอัลกอริทึมในการทำงานดังนี้

Trigger for *insert*

Begin transaction

Get new record

If duplicate record then

Return error description

Else

If foreign key reference to other table then

Find value of foreign key in primary table

If found then

Insert new record

Else

Return error description

End if

Else

Insert new record

End if

End if

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

If insert complete then
    Commit transaction
    Return result
Else
    Rollback transaction
    Return error description
End if
End

```

Triggers ที่ทำหน้าที่ในการตรวจสอบการแก้ไขข้อมูล มีอัลกอริทึมในการทำงานดังนี้

```

Trigger for update
    Get id, new value
    Begin transaction
        Find record id for update
        If found record then
            Update record with new value
            If foreign key reference to other table then
                Update all table
            End if
        Else
            Return error description
        End if
    End if
    If update complete then
        Commit transaction
        Return result
    Else
        Rollback transaction
        Return error description
    End if
End

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Triggers ที่ทำหน้าที่ในการตรวจสอบการลบข้อมูล มีอัลกอริทึมในการทำงานดังนี้

Trigger for *delete*

Get id

Begin transaction

Find record id for delete

If found record then

Delete record

If foreign key reference to other table then

Delete record in each table

End if

Else

Return error description

End if

If delete complete then

Commit transaction

Return result

Else

Rollback transaction

Return error description

End if

End

4.3.2 โปรแกรมบนเครื่องไคล์เอนท์

โปรแกรมบนเครื่องไคล์เอนท์จะสร้างเป็นฟอร์มสำหรับทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้ในการรับข้อมูลและแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลที่ได้รับการประมวลผลของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งมีลักษณะการทำงานดังนี้

4.3.2.1 การ Logon เข้าสู่ระบบ

เป็นฟอร์มสำหรับรับข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้งาน ผู้ใช้ต้องบันทึกชื่อและรหัสผ่านให้ถูกต้องก่อนจึงจะเข้าสู่รายการหลักของระบบได้ ดังรูปที่ 11

รูปที่ 11 แสดงหน้าต่างของการ Logon เข้าสู่ระบบ

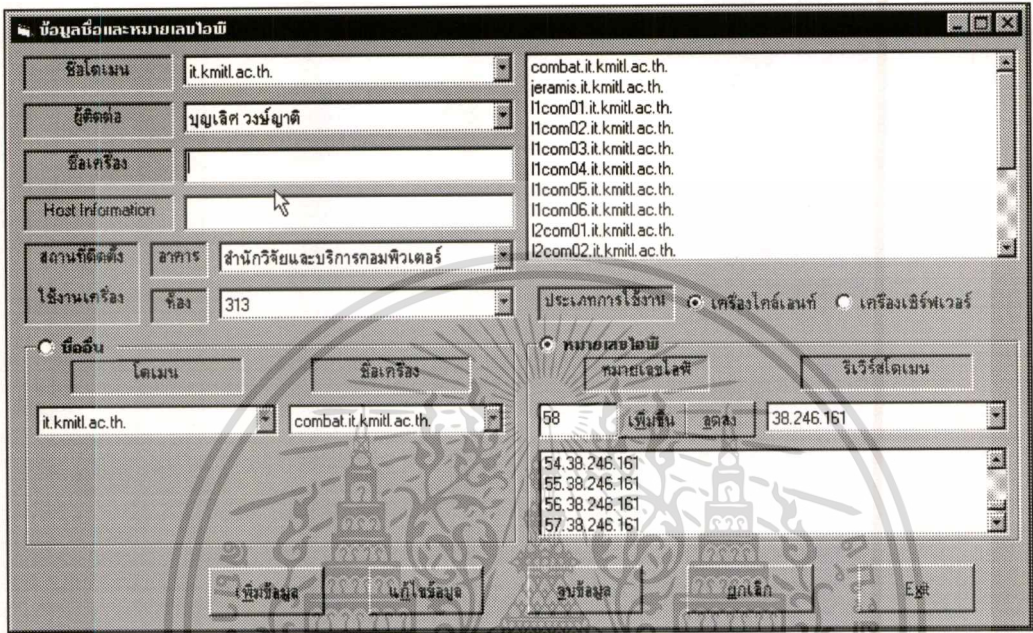
4.3.2.3 โครงสร้างข้อมูลระบบดีเอ็นเอส

เป็นเมนูสำหรับทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับข้อมูลของตัวระบบดีเอ็นเอสโดยแบ่งการทำงานออกเป็น 5 รายการ คือ

4.3.2.3.1 โดเมนเนม เป็นการบันทึก แก้ไขและลบข้อมูลโดเมนที่อยู่ในสิทธิและนอกสิทธิครอบครอง โดยประเภทของโดเมนที่บันทึกมีทั้งที่เป็นเนมโดเมนและรีเวิร์สโดเมน การบันทึกข้อมูลโดเมนที่มีได้อยู่ในสิทธิครอบครองเพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการใช้งานของระบบดีเอ็นเอส การบันทึกโดเมนแต่ละโดเมนจะต้องบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวโดเมน ค่า SOA คือ โฮสต์และเมล์แอดเดรส รวมทั้งค่าของเวลาในการปรับปรุงข้อมูลต่างๆ และโดเมนย่อยจะต้องกำหนดค่าโดเมนพ่อกอีกด้วย ดังรูปที่ 13

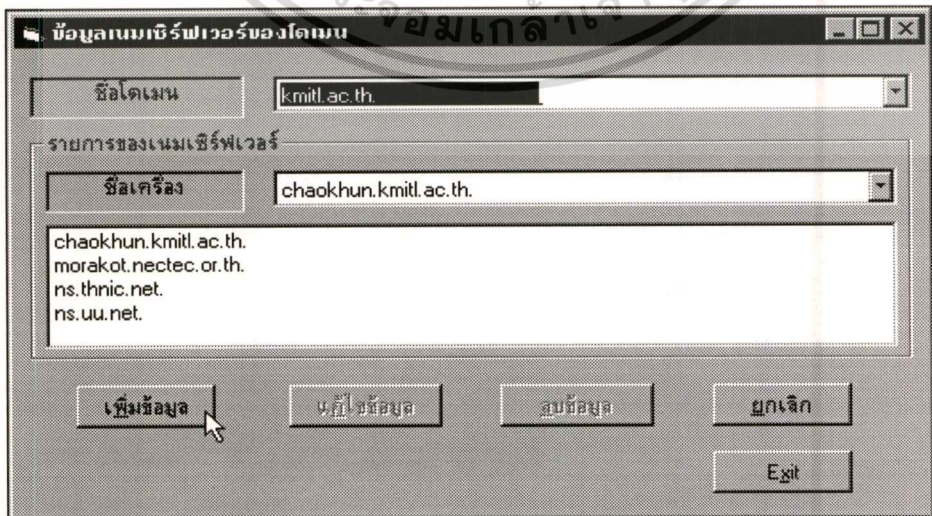
รูปที่ 13 หน้าต่างการบันทึกข้อมูลโดเมนและ SOA

4.3.2.3.2 ชื่อและหมายเลขไอพี เป็นการบันทึก แก้ไขและลบข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์และหมายเลขไอพี โดยการบันทึกจะเป็นไปได้ 2 ลักษณะคือเป็นการตั้งชื่อเครื่องให้กับหมายเลขไอพี กับเป็นการตั้งชื่ออื่นให้กับชื่อเครื่องที่มีอยู่ก่อนหน้าแล้ว ดังรูปที่ 14



รูปที่ 14 หน้าต่างการบันทึกชื่อและหมายเลขไอพี

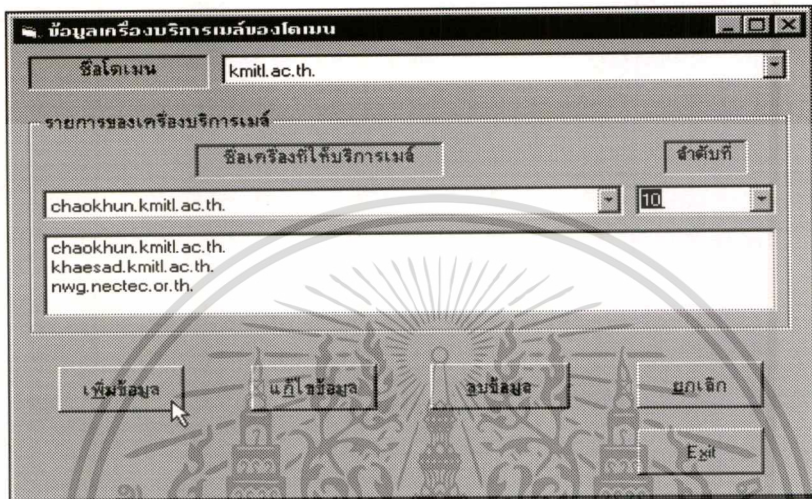
4.3.2.3.3 เนมเซิร์ฟเวอร์ เป็นการบันทึก เปลี่ยนแปลงและลบข้อมูลของเนมเซิร์ฟเวอร์ของโดเมน โดยโดเมนแต่ละโดเมนสามารถมีเนมเซิร์ฟเวอร์ได้มากกว่าหนึ่ง ซึ่งเนมเซิร์ฟเวอร์นั้นจะต้องเป็นเครื่องที่มีการลงทะเบียนขอใช้ชื่อและหมายเลขไอพีไว้แล้ว ดังรูปที่ 15



รูปที่ 15 หน้าต่างการบันทึกเนมเซิร์ฟเวอร์

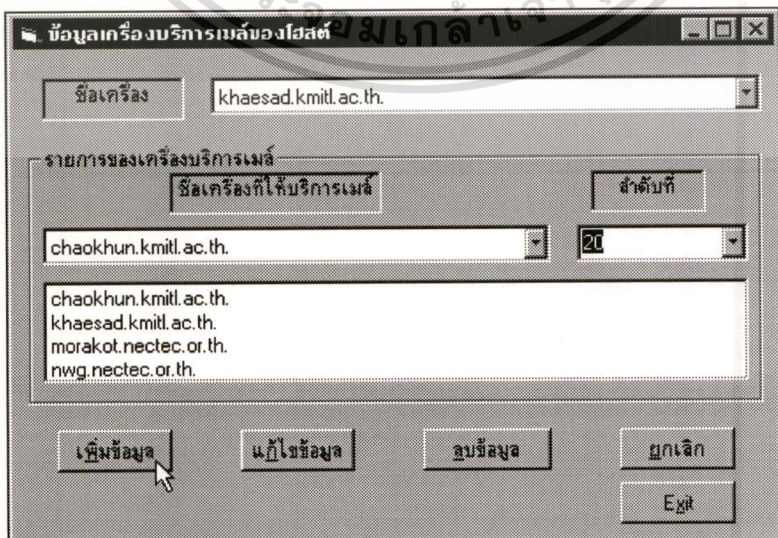
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2.3.4 เมล์ของโดเมน เป็นการบันทึกเมลล์อิเล็กทรอนิกส์ของโดเมนในแต่ละโดเมนสามารถมีโฮสต์ที่ทำหน้าที่เป็นเมลล์เซิร์ฟเวอร์ได้มากกว่าหนึ่งแต่จะมีเมลล์เซิร์ฟเวอร์เดียวที่เป็นเจ้าของเมลล์ของโดเมนจะมีเลขลำดับที่มีค่าน้อยที่สุด ส่วนเมลล์เซิร์ฟเวอร์ที่มีค่ามากกว่าจะทำหน้าที่เป็นเมลล์ฟอร์เวิร์ดเดอร์ ดังรูปที่ 16



รูปที่ 16 หน้าต่างการบันทึกเมลล์เซิร์ฟเวอร์ของโดเมน

4.3.2.3.5 เมล์ของโฮสต์ เป็นการบันทึกเมลล์อิเล็กทรอนิกส์ของโฮสต์ในแต่ละโฮสต์สามารถมีโฮสต์ที่ทำหน้าที่เป็นเมลล์เซิร์ฟเวอร์ได้มากกว่าหนึ่งแต่จะมีเมลล์เซิร์ฟเวอร์เดียวที่เป็นเจ้าของเมลล์ของโฮสต์ที่ระบุโดยจะมีเลขลำดับที่มีค่าน้อยที่สุด ส่วนเมลล์เซิร์ฟเวอร์ที่มีค่ามากกว่าจะทำหน้าที่เป็นเมลล์ฟอร์เวิร์ดเดอร์ ดังรูปที่ 17



รูปที่ 17 หน้าต่างการบันทึกเมลล์เซิร์ฟเวอร์ของโฮสต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2.4 โครงสร้างข้อมูลของเครือข่าย

เป็นการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเครือข่าย โดยแบ่งการบันทึกออกเป็น 2 ส่วนคือ ข้อมูลของเครือข่าย และข้อมูลอาคารและห้องซึ่งเป็นสถานที่ตั้งของเครือข่าย

4.3.2.4.1 ข้อมูลเครือข่าย เป็นการบันทึก แก้ไขและลบข้อมูลเกี่ยวกับเครือข่าย ได้แก่ ชื่อของเครือข่าย อาคารและห้องซึ่งเป็นสถานที่ตั้งเครือข่ายและหมายเลขไอพีที่เป็นทางออกของเครือข่าย ดังรูปที่ 18

รูปที่ 18 หน้าต่างการบันทึกและเปลี่ยนแปลงข้อมูลเครือข่าย

4.3.2.4.2 ข้อมูลห้องและอาคาร เป็นการบันทึก แก้ไขและลบข้อมูลเกี่ยวกับ
ห้องและอาคารที่มีอยู่ทั้งหมด ดังรูปที่ 19

รูปที่ 19 หน้าตาการบันทึกและเปลี่ยนแปลงข้อมูลห้องและอาคาร

4.3.2.5 โครงสร้างข้อมูลของเจ้าหน้าที่

เป็นการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเจ้าหน้าที่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลระบบ โดเมนเนม โดยจะแบ่งการบันทึกออกเป็น 2 ส่วนคือ ข้อมูลของเจ้าหน้าที่ และข้อมูลสังกัดของเจ้าหน้าที่

4.3.2.5.1 ข้อมูลเจ้าหน้าที่ เป็นการบันทึก แก้ไขและลบข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลเจ้าหน้าที่จะประกอบด้วยชื่อ นามสกุล สังกัดหน่วยงาน และที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้พร้อมหมายเลข โทรศัพท์และอีเมลแอดเดรส ดังรูปที่ 20

ข้อมูลเกี่ยวกับเจ้าหน้าที่	
คณะ/สำนัก	สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์
ภาควิชา/ฝ่าย	ฝ่ายระบบเครือข่าย
สุรชาติ เลียงสุนทรสิทธิ์ นรฤทธิ์ สุนทรสารกิจ	
ชื่อ-นามสกุล	นรฤทธิ์ สุนทรสารกิจ
รหัสติดต่อ	NS1
ตำแหน่ง	หัวหน้าฝ่ายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
ที่อยู่	ห้อง 322 อาคารสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์
โทรศัพท์ภายใน	6133-5
โทรศัพท์สายตรง	7372594
อีเมลแอดเดรส	ksnorarit@kmitl.ac.th
<input type="button" value="เพิ่มข้อมูล"/> <input type="button" value="แก้ไขข้อมูล"/> <input type="button" value="ลบข้อมูล"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>	
<input type="button" value="Exit"/>	

รูปที่ 20 หน้าต่างการบันทึกและเปลี่ยนแปลงข้อมูลเจ้าหน้าที่

4.3.2.5.2 ข้อมูลสังกัดของเจ้าหน้าที่ เป็นการบันทึก แก้ไขและลบข้อมูลของ สังกัดของเจ้าหน้าที่โดยมีสองส่วนคือ ส่วนของคณะ/สำนัก และส่วนของภาควิชา/ฝ่ายซึ่งอยู่ภายใน คณะ/สำนัก ดังรูปที่ 21

ข้อมูลสังกัดของเจ้าหน้าที่

ชื่อคณะ/สำนัก

คณะ/สำนัก: สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย
วิทยาเขตชุมพร
สำนักงานอธิการบดี
สำนักพัฒนาและบริการ
สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์

เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล ยกเลิก

ชื่อภาควิชา/ฝ่าย

คณะ/สำนัก: สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์

ภาควิชา/ฝ่าย

ฝ่ายควบคุมเครื่อง
ฝ่ายบริการคอมพิวเตอร์
ฝ่ายระบบเครือข่าย
ฝ่ายระบบและโปรแกรม
ฝ่ายวิชาการ
สำนักงานผู้ช่วยการ

เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล ยกเลิก

Exit

รูปที่ 21 หน้าต่างการบันทึกและเปลี่ยนแปลงข้อมูลสังกัดของเจ้าหน้าที่

4.3.2.6 โครงสร้างการคิวรีข้อมูล

เป็นการสืบค้นข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลโดยแบ่งการสืบค้นออกเป็นสองส่วนคือ ส่วนของข้อมูลระบบดีเอ็นเอส และส่วนของข้อมูลเจ้าหน้าที่

4.3.2.6.1 ดีเอ็นเอส เป็นการสืบค้นข้อมูลระบบดีเอ็นเอสโดยสามารถสืบค้นได้สองลักษณะคือสืบค้นจากโดเมนไปถึงโฮสต์ และลักษณะที่สองสืบค้นจากหมายเลขไอพีหรือชื่อโฮสต์โดยผลที่ได้จากการสืบค้นจะอยู่ในหน้าต่างเดียวกัน ดังรูปที่ 22

The screenshot shows a software interface for DNS queries, titled "คิวรีข้อมูลดีเอ็นเอส". It is divided into three main sections: "โดเมน" (Domain), "โฮสต์" (Host), and "ข้อมูลเครือข่าย" (Network Information).

โดเมน (Domain):

- ชื่อ (Name): it.kmitl.ac.th
- Soa Host: solomon.it.kmitl.ac.th
- โดเมนแม่ (Parent): kmitl.ac.th
- ผู้ติดต่อ (Contact): บุญเลิศ วงษ์ญาติ (Bunleut Wongyadit)
- BL1: BL1
- Soa Mail: netadmin.it.kmitl.ac.th
- Serial No.: 1999111501
- Refresh: 10800
- Retry: 900
- Expire: 2592000
- TTL: 604800
- Name Server: chaokhun.kmitl.ac.th, ovation.it.kmitl.ac.th, solomon.it.kmitl.ac.th
- Mail Exchange: chaokhun.kmitl.ac.th, khaesad.kmitl.ac.th, solomon.it.kmitl.ac.th

โฮสต์ (Host):

- ชื่อ (Name): solomon.it.kmitl.ac.th
- Information: Nameserver of IT Faculty
- ผู้ติดต่อ (Contact): บุญเลิศ วงษ์ญาติ (Bunleut Wongyadit)
- BL1: BL1
- หมายเลขไอพี (IP Number): 1.38.246.161
- Mail Exchange: chaokhun.kmitl.ac.th, solomon.it.kmitl.ac.th, jeramis.it.kmitl.ac.th

ข้อมูลเครือข่าย (Network Information):

- ชื่อ (Name): [Empty]
- Mask: [Empty]
- เลขเว็ (Web Number): [Empty]
- เลขเซิร์ฟ (Server Number): [Empty]
- ชื่อเครื่อง (Machine Name): it
- jeramis.it.kmitl.ac.th
- khaesad.kmitl.ac.th
- l1com01.it.kmitl.ac.th
- l1com02.it.kmitl.ac.th
- l1com03.it.kmitl.ac.th
- หมายเลขไอพี (IP Number): 161.246.38.1
- ยกเลิก (Cancel)
- ค้นหาโดยชื่อ (Search by Name)
- ค้นหาโดย IP (Search by IP)
- Exit

รูปที่ 22 หน้าต่างการสืบค้นข้อมูลระบบดีเอ็นเอส

4.3.2.6.2 คิวรีข้อมูลเจ้าหน้าที่ เป็นการสืบค้นข้อมูลเจ้าหน้าที่โดยจะสืบค้นได้จากสังกัดไปหาผู้ติดต่อที่อยู่ภายในสังกัด และสามารถสืบค้นจากชื่อ-นามสกุลของเจ้าหน้าที่โดยการสืบค้นจากชื่อ-นามสกุลจะเป็นแบบ Wildcard ดังรูปที่ 23

คิวรีข้อมูลเจ้าหน้าที่

หน่วยงาน

คณะ/สำนัก คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาควิชา/ฝ่าย ฝ่ายบุคลากร

เจ้าหน้าที่

ชื่อ บุญเลิศ วงษ์ญาติ รหัสการติดต่อ BL1

ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล E-Mail kboon@kmitl.ac.th

ที่อยู่ ห้อง 324 ชั้น 3 อาคารสำนักวิจัย

โทรศัพท์ภายใน 6148

โทรศัพท์ภายนอก 7374556

ชื่อ/นามสกุล ต.

ค้นหาโดยชื่อ/สกุล

ศิริวรรณ จิตรมงคลวัฒน์
สุรชาติ เสียงสุนทรสิทธิ์
บุญเลิศ วงษ์ญาติ
อัครินทร์ ภูณักตติ

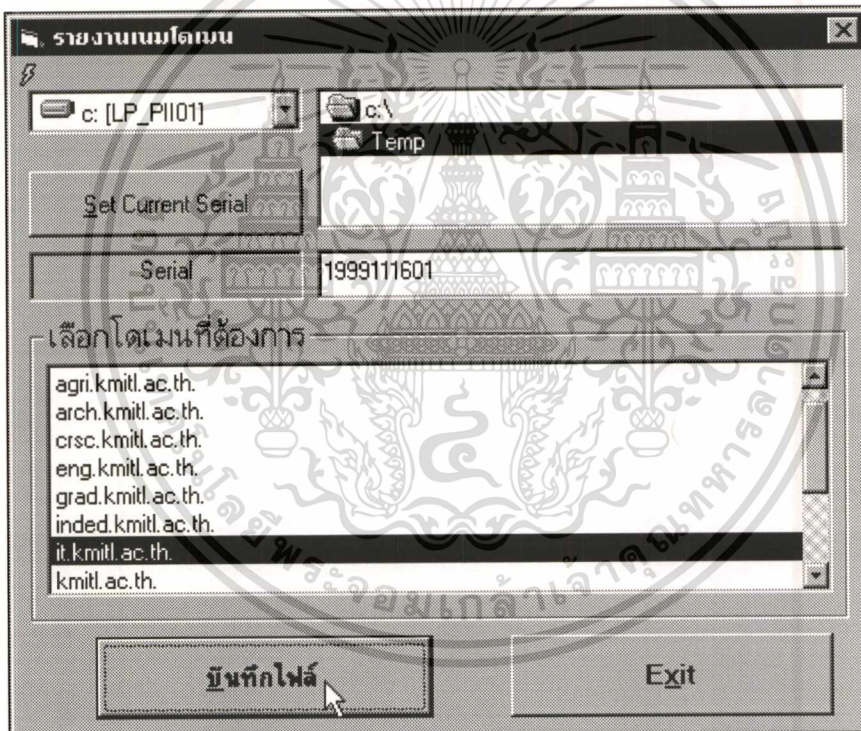
ยกเลิก Exit

รูปที่ 23 หน้าต่างการสืบค้นข้อมูลเจ้าหน้าที่

4.3.2.7 การออกรายงานเพิ่มข้อมูล

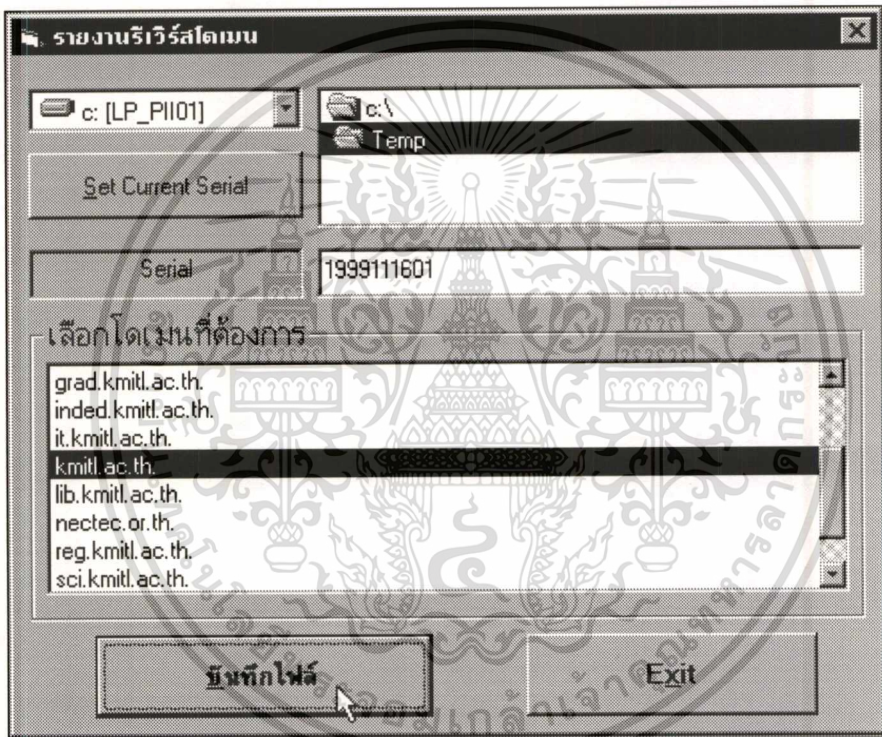
เป็นการสั่งพิมพ์ข้อมูลระบบดีเอ็นเอสจากฐานข้อมูลเป็นเท็กซ์ไฟล์เพื่อนำไปใช้ในระบบดีเอ็นเอสแบ่งออกเป็นสองส่วน คือการพิมพ์ข้อมูลเนมโดเมนและข้อมูลรีเวิร์สโดเมน

4.3.2.7.1 รายงานเนมโดเมน เป็นการสั่งพิมพ์ข้อมูลเนมโดเมนซึ่งสามารถระบุชื่อโดเมนและไคลเร็กทอรีที่จะเก็บเพิ่มข้อมูลได้ โดยโดเมนที่จะเลือกพิมพ์ได้จะต้องเป็นโดเมนที่มีสิทธิครอบครองเท่านั้นสำหรับโดเมนที่ไม่มีสิทธิครอบครองจะถูกพิมพ์อยู่กับโดเมน kmitl ส่วนรายชื่อเพิ่มข้อมูลตัวโปรแกรมจะตั้งโดยนำชื่อของเนมโดเมนมาเป็นชื่อแล้วตามด้วยนามสกุล .db และสามารถกำหนดค่าการปรับปรุงข้อมูลโดเมนได้โดยเลือกที่ปุ่มคำสั่ง Set Current Serial โปรแกรมจะทำการเปลี่ยนแปลงค่าการปรับปรุงข้อมูลทุกๆ โดเมนที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ดังรูปที่ 24



รูปที่ 24 หน้าต่างการสั่งพิมพ์ข้อมูลเนมโดเมน

4.3.2.7.2 รีเวิร์สโดเมน เป็นการสั่งพิมพ์ข้อมูลรีเวิร์สโดเมนซึ่งสามารถระบุชื่อโดเมนที่ต้องการพิมพ์และไดเรกทอรีที่จะเก็บเพิ่มข้อมูลได้ ส่วนรายชื่อเพิ่มข้อมูลตัวโปรแกรมจะตั้งโดยนำชื่อของเนมโดเมนมาเป็นชื่อแล้วตามด้วยนามสกุล .rev พร้อมทั้งพิมพ์รีเวิร์สโดเมนของเครือข่ายที่อยู่ในสิทธิครอบครองของโดเมนนั้นทั้งหมดโดยนำชื่อของเครือข่ายมาเป็นชื่อแล้วตามด้วยนามสกุล .rev นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดค่าการปรับปรุงข้อมูลโดเมนได้โดยเลือกที่ปุ่มคำสั่ง Set Current Serial โปรแกรมจะทำการเปลี่ยนแปลงค่าการปรับปรุงข้อมูลทุกๆ โดเมนที่มีอยู่ในฐานข้อมูลให้มีค่าเดียวกัน ดังรูปที่ 25



รูปที่ 25 หน้าต่างการสั่งพิมพ์ข้อมูลรีเวิร์สโดเมน

4.4 วิธีการทดสอบโปรแกรม

ในการพัฒนาระบบงานใดๆ ก็ตามก่อนที่จะมีการนำระบบไปใช้งานจริงจะต้องมีการทดสอบการทำงานของระบบในทุกส่วนว่าสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยการทดสอบส่วนใหญ่นิยมทดสอบจากฟังก์ชันหรือ โมดูลย่อยก่อนว่าสามารถทำงานได้ผลลัพธ์ถูกต้องจริงหรือไม่โดยใช้ข้อมูลที่สมมติขึ้นมา เมื่อทดสอบฟังก์ชันหรือ โมดูลย่อยถูกต้องแล้ว จึงนำ โมดูลเหล่านั้นมาทดสอบรวมกันว่ามีการประสานการทำงานร่วมกันและสามารถรับ-ส่งข้อมูลระหว่างกันได้อย่างถูกต้องหรือไม่ และท้ายที่สุดก็ทดสอบการทำงานโดยรวมทั้งหมดของระบบว่าทำงานได้ถูกต้องหรือไม่ การทำงานมีประสิทธิภาพพบน้อยแค่ไหน พร้อมทั้งแก้ไขปรับปรุงข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น ก่อนที่จะนำระบบไปใช้ปฏิบัติงานจริงต่อไป

วิธีการทดสอบ โปรแกรมการจัดการข้อมูล โดเมนเนมที่พัฒนาขึ้นมีดังต่อไปนี้

4.4.1 การทดสอบ โปรแกรมบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์

4.4.1.1 การกำหนดสิทธิการใช้งานฐานข้อมูลของผู้ใช้ เป็นการทดสอบเพื่อให้แน่ใจว่าผู้ใช้ที่สามารถเข้าใช้งานระบบได้เฉพาะผู้ที่มีสิทธิ ซึ่งใส่ชื่อและรหัสผ่านที่ถูกต้องเท่านั้น

4.4.1.2 การทดสอบการทำงานของ Trigger เป็นการทดสอบการทำงานของ Trigger ที่สร้างไว้ในแต่ละตารางของฐานข้อมูลมี 3 กรณี คือ

- การเพิ่มข้อมูลใหม่เข้าในฐานข้อมูล Trigger จะต้องตรวจสอบได้ว่าข้อมูลที่เพิ่มเข้าไปใหม่จะต้องไม่ซ้ำกับข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้ว และกรณีที่มีการใช้คีย์อ้างอิงถึงข้อมูลในตารางอื่น ข้อมูลในตารางที่ถูกอ้างอิงถึงนั้นจะต้องมีอยู่ด้วยจึงจะยอมให้มีการบันทึกข้อมูลลงไป
- การแก้ไขข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วในฐานข้อมูล Trigger จะต้องตรวจสอบได้ว่าข้อมูลที่จะเปลี่ยนแปลงนั้นมีผลกระทบต่อข้อมูลในตารางอื่นที่มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ซึ่งถ้ามีการอ้างอิงถึงกันก็ต้องตามไปแก้ไขข้อมูลให้ตรงกันทั้งหมดด้วย
- การลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล Trigger จะต้องตรวจสอบได้ว่าข้อมูลที่ลบนั้นมีผลกระทบต่อข้อมูลในตารางอื่นที่มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ซึ่งถ้ามีการอ้างอิงถึงกันก็ต้องตามไปลบข้อมูลนั้นทั้งหมดด้วย หรือกำหนดค่าคีย์ที่อ้างอิงถึงกันให้เป็น Null ไว้ก่อนแล้วแต่กรณี

4.4.1.3 การทดสอบการทำงานของ Store Procedure เป็นการทดสอบการทำงานของ Store Procedure ซึ่งเป็นฟังก์ชันการทำงานที่สร้างไว้สำหรับประมวลผลข้อมูล เมื่อได้รับการร้องขอจากเครื่องไคลเอนท์มีอยู่ 2 แบบ คือ แบบที่เรียกใช้งานโดยไม่ต้องมีพารามิเตอร์และแบบที่เรียกใช้งานโดยการส่งค่าพารามิเตอร์ด้วย ซึ่งจะมีการทดสอบการทำงาน 4 ลักษณะ ดังนี้

- การเพิ่มข้อมูล เป็น Store Procedure ที่ทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลใหม่ลงในฐานข้อมูล ซึ่งจะต้องกำหนดตัวแปรสำหรับรับค่าพารามิเตอร์ที่ส่งมาจากเครื่องไคลเอนท์ที่มีประเภทและขนาดของข้อมูลตรงกับคอลัมน์ที่จะบันทึกลงในแต่ละตาราง
- การแก้ไขข้อมูล เป็น Store Procedure ที่ทำหน้าที่ในการแก้ไขข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งจะต้องกำหนดตัวแปรสำหรับรับค่าพารามิเตอร์ที่ส่งมาจากเครื่องไคลเอนท์ว่ามีรหัสประเภทและขนาดของข้อมูลตรงกับคอลัมน์ที่กำหนดและเงื่อนไขในการตรวจสอบก่อนที่จะแก้ไขข้อมูลลงในแต่ละตารางของฐานข้อมูล
- การลบข้อมูล เป็น Store Procedure ที่ทำหน้าที่ในการลบข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งจะต้องกำหนดตัวแปรสำหรับรับค่าพารามิเตอร์ที่ส่งมาจากเครื่องไคลเอนท์ว่ามีรหัสประเภทและขนาดของข้อมูลตรงกับคอลัมน์ที่กำหนดและเงื่อนไขในการตรวจสอบก่อนที่จะลบข้อมูลออกจากแต่ละตารางของฐานข้อมูล
- การคิวรีข้อมูล เป็น Store Procedure ที่ทำหน้าที่ในการค้นหาข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งจะต้องกำหนดตัวแปรสำหรับรับค่าพารามิเตอร์ที่ส่งมาจากเครื่องไคลเอนท์ว่ามีรหัสประเภทและขนาดของข้อมูลตรงกับคอลัมน์ที่กำหนดและเงื่อนไขในการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล

4.4.2 การทดสอบโปรแกรมบนเครื่องไคลเอนท์

เป็นการทดสอบโปรแกรมในส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้สะดวกและมีข้อความแจ้งให้ผู้ใช้ทราบถึงสถานะการทำงานของระบบประสบความสำเร็จหรือมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นในระหว่างการประมวลผลหรือไม่ การทดสอบการทำงานมี 6 ส่วนคือ

4.4.2.1 การเพิ่มข้อมูล เป็นการทดสอบการเพิ่มข้อมูลใหม่เข้าในฐานข้อมูลว่าหลังจากที่เพิ่มข้อมูลเข้าในฐานข้อมูลแล้ว สามารถเรียกดูข้อมูลว่ามีอยู่ในฐานข้อมูลจริง

4.4.2.2 การแก้ไขข้อมูล เป็นการทดสอบการแก้ไขข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลว่าหลังจากที่มีการแก้ไขข้อมูลแล้ว สามารถตรวจสอบได้ว่าการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลจริง

4.4.2.3 การลบข้อมูล เป็นการทดสอบการลบข้อมูลที่มีอยู่ออกจากฐานข้อมูลว่าหลังจากที่มีการลบข้อมูลแล้ว สามารถตรวจสอบได้ว่าการลบข้อมูลที่อยู่ออกจากฐานข้อมูลจริง

4.4.2.4 การค้นหาข้อมูล เป็นการทดสอบการค้นหาข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลว่าหลังจากที่มีการค้นหาข้อมูลแล้ว สามารถได้ผลลัพธ์จากการค้นหาได้ตรงกับความต้องการจริง

4.4.2.5 การออกรายงาน เป็นการทดสอบผลลัพธ์จากการสร้างเพิ่มข้อมูลว่าถูกต้องจริงทั้งที่เป็นเนม โดเมนและรีเวิร์ส โดเมน

4.4.2.6 การควบคุมข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น เป็นการทดสอบว่าเมื่อมีความผิดพลาดเกิดขึ้นในระหว่างการทำงานของระบบจะต้องมีข้อความแสดงข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นให้ผู้ใช้ได้ทราบกรณีที่เกิดความผิดพลาดขึ้น

4.5 ผลการทดสอบ โปรแกรม

หลังจากดำเนินการพัฒนาและแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมเสร็จแล้ว ผลการทดสอบโปรแกรมทั้งหมดมีดังต่อไปนี้

4.5.1 ผลการทดสอบโปรแกรมบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์

4.5.1.1 ผลการทดสอบการตรวจสอบสิทธิในการใช้งานฐานข้อมูล ปรากฏว่าสามารถป้องกันการเข้าใช้งานจากผู้ที่ไม่มสิทธิได้จริง ผู้ที่จะเข้าใช้งานได้นั้นต้องมีรายชื่ออยู่ใน access list และต้องบันทึกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านให้ถูกต้องด้วย

4.5.1.2 ผลการทดสอบการทำงานของ Store Procedures ปรากฏว่าการทำงานของทุกฟังก์ชันเมื่อถูกเรียกใช้งานจากเครื่องไคลเอนท์สามารถรับค่าพารามิเตอร์ต่างๆ แล้วประมวลผลข้อมูลได้ถูกต้องทั้งการบันทึกเพิ่มเติมข้อมูล การแก้ไขข้อมูล การลบข้อมูลและการคิวรีข้อมูล รวมทั้งสามารถส่งผลลัพธ์กลับไปให้เครื่องไคลเอนท์ได้ด้วย

4.5.1.3 ผลการทดสอบการทำงานของ Triggers ปรากฏว่าสามารถตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับฐานข้อมูลได้ทั้งการบันทึกเพิ่มเติมข้อมูล การแก้ไขข้อ

มูล และการลบข้อมูล รวมทั้งสามารถตามไปแก้ไขหรือลบข้อมูลในตารางอื่นที่มีความสัมพันธ์กันได้อย่างถูกต้อง

4.5.2 ผลการทดสอบโปรแกรมบนเครื่องไคลเอนท์

- 4.5.2.1 ผลการทดสอบการเพิ่มข้อมูล ผลการทดสอบปรากฏว่าสามารถรับค่าข้อมูลต่างๆ จากผู้ใช้แล้วส่งไปให้ฟังก์ชันบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ดำเนินการบันทึกข้อมูลลงในตารางได้อย่างถูกต้อง
- 4.5.2.2 ผลการทดสอบการแก้ไขข้อมูล ผลการทดสอบปรากฏว่าสามารถรับค่าข้อมูลใหม่ที่ต้องการแก้ไขจากผู้ใช้แล้วส่งไปให้ฟังก์ชันบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ดำเนินการแก้ไขข้อมูลในตารางได้ถูกต้องตรงตามรหัสและเงื่อนไขที่กำหนด
- 4.5.2.3 ผลการทดสอบการลบข้อมูล ผลการทดสอบปรากฏว่าสามารถรับรหัสของข้อมูลที่ต้องการลบออกจากฐานข้อมูลจากผู้ใช้แล้วส่งไปให้ฟังก์ชันบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ดำเนินการลบข้อมูลได้ถูกต้องตรงตามรหัสและเงื่อนไขที่กำหนด
- 4.5.2.4 ผลการทดสอบการคิวรีข้อมูล ผลการทดสอบปรากฏว่าสามารถรับรหัสและค่าของข้อมูลที่ต้องการคิวรีจากฐานข้อมูลจากผู้ใช้แล้วส่งไปให้ฟังก์ชันบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ดำเนินการคิวรีข้อมูลได้ รวมทั้งสามารถนำข้อมูลที่ได้รับจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์มาจัดรูปแบบที่แสดงให้ผู้ใช้เข้าใจได้ง่ายขึ้นทั้งในส่วนของข้อมูลดีเอ็นเอสดังรูปที่ 22 และข้อมูลของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องดังรูปที่ 23
- 4.5.2.5 ผลการทดสอบการพิมพ์รายงาน ผลการทดสอบปรากฏว่าสามารถพิมพ์รายงานได้ทั้งรายงานเนมโดเมนและรีเวิร์สโดเมน โดยสามารถเลือกพิมพ์แยกเป็นรายโดเมนได้ ตัวอย่างเพิ่มข้อมูลเนมโดเมนดังแสดงในรูปที่ 26 – 27 และตัวอย่างเพิ่มข้อมูลรีเวิร์สโดเมนดังแสดงในรูปที่ 28 - 29

```

$origin kmitl.ac.th.
@ IN SOA chaokhun.kmitl.ac.th. netadmin.kmitl.ac.th. (
    1999111901 ; Serial
    10800 ; Refresh Time
    900 ; Retry Time
    2592000 ; Expire Time
    604800 ) ; Time to live

; Name Server
    IN NS chaokhun.kmitl.ac.th.
    IN NS morakot.nectec.or.th.
    IN NS ns.thnic.net.
    IN NS ns.uu.net.

; Mail Exchangers
    IN MX chaokhun.kmitl.ac.th.
    IN MX khaesad.kmitl.ac.th.
    IN MX nwg.nectec.or.th.

localhost
; Sub Domains
it
    IN NS chaokhun.kmitl.ac.th.
    IN NS ovation.it.kmitl.ac.th.
    IN NS solomon.it.kmitl.ac.th.
    IN MX chaokhun.kmitl.ac.th.
    IN MX khaesad.kmitl.ac.th.
    IN MX solomon.it.kmitl.ac.th.

; Host Address
chaokhun.kmitl.ac.th.
morakot.nectec.or.th.
ns.thnic.net.
    IN A 161.246.10.21
    IN A 192.150.251.21
    IN A 137.28.0.1

```

รูปที่ 26 แสดงตัวอย่างแฟ้มข้อมูล kmitl.db บางส่วน

```

$origin it.kmitl.ac.th.
@ IN SOA solomon.it.kmitl.ac.th. netadmin.it.kmitl.ac.th (
    1999111901 ; Serial
    10800 ; Refresh Time
    900 ; Retry Time
    2592000 ; Expire Time
    604800 ) ; Time to live

; Name Server
    IN NS chaokhun.kmitl.ac.th.
    IN NS ovation.it.kmitl.ac.th.
    IN NS solomon.it.kmitl.ac.th.

; Mail Exchangers
    IN MX chaokhun.kmitl.ac.th.
    IN MX khaesad.kmitl.ac.th.
    IN MX solomon.it.kmitl.ac.th.

localhost
; Sub Domains
; Host Address
chaokhun.kmitl.ac.th.
ovation.it.kmitl.ac.th.
solomon.it.kmitl.ac.th.
    IN A 161.246.10.21
    IN A 161.246.38.2
    IN A 161.246.38.1

```

รูปที่ 27 แสดงตัวอย่างแฟ้มข้อมูล it.db บางส่วน

```

$origin 38.246.161.IN-ADDR.ARPA.
@ IN SOA solomon.it.kmitl.ac.th. netadmin.it.kmitl.ac.th [
    1999111901 ; Serial
    10800 ; Refresh Time
    900 ; Retry Time
    2592000 ; Expire Time
    604800 ] ; Time to live
; Name Server
    IN NS chaokhun.it.kmitl.ac.th.
    IN NS ovation.it.kmitl.ac.th.
    IN NS solomon.it.kmitl.ac.th.
$include sn38.rev
$include sn49.rev

```

รูปที่ 28 แสดงตัวอย่างเพิ่มข้อมูล it.rev บางส่วน

```

$origin 38.246.161.IN-ADDR.ARPA.
;
; Subnet 161.246.38
;
1      IN PTR solomon.it.kmitl.ac.th.
2      IN PTR ovation.it.kmitl.ac.th.
3      IN PTR jeramis.it.kmitl.ac.th.
21     IN PTR l1com01.it.kmitl.ac.th.
22     IN PTR l1com02.it.kmitl.ac.th.
23     IN PTR l1com03.it.kmitl.ac.th.
24     IN PTR l1com04.it.kmitl.ac.th.
25     IN PTR l1com05.it.kmitl.ac.th.
26     IN PTR l1com06.it.kmitl.ac.th.
27     IN PTR combat.it.kmitl.ac.th.
51     IN PTR l2com01.it.kmitl.ac.th.
52     IN PTR l2com02.it.kmitl.ac.th.
53     IN PTR l2com03.it.kmitl.ac.th.
54     IN PTR l2com04.it.kmitl.ac.th.
55     IN PTR l2com05.it.kmitl.ac.th.
56     IN PTR l2com06.it.kmitl.ac.th.
57     IN PTR l2com07.it.kmitl.ac.th.

```

รูปที่ 29 แสดงตัวอย่างเพิ่มข้อมูล sn38.rev บางส่วน

- 4.5.2.6 ผลการทดสอบการควบคุมข้อผิดพลาด และการแสดงข้อความโต้ตอบกับผู้ใช้
 ปรากฏว่าสามารถแสดงข้อความโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง เช่น ข้อความ
 เตือนกรณีที่บันทึกข้อมูลไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน การบันทึกข้อมูลซ้ำกับข้อมูล
 เดิมที่มีอยู่แล้ว รวมถึงสามารถแสดงข้อความที่ส่งมาจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์
 โดยมีการแปลงข้อความบางส่วนให้แสดงผลเป็นภาษาไทยเพื่อให้ผู้ใช้สามารถ
 เข้าใจได้ง่ายขึ้น

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

เมื่อดำเนินการพัฒนาโปรแกรมและทดสอบการทำงานของโปรแกรมทั้งหมดแล้ว ควรมีการสรุปผลการพัฒนาที่ได้จัดทำขึ้นมาว่ามีขั้นตอนการพัฒนาอย่างไรบ้าง ผลที่ได้จากการพัฒนาเป็นอย่างไร ประสิทธิภาพการทำงานของระบบเปรียบเทียบกับระบบงานเดิม ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น รวมทั้งข้อเสนอแนะที่ควรพัฒนาต่อไปเพื่อให้การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5.1 ผลการพัฒนาโปรแกรม

การพัฒนาโปรแกรมที่ได้จัดทำขึ้นมีดังต่อไปนี้

- 5.1.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยการศึกษาจากระบบการจัดการข้อมูลระบบโดเมนเนมซิสเต็มเดิมที่สุรชาติ เลียงสุนทรสิทธิ์ ได้พัฒนาไว้แล้วร่วมกับแบบฟอร์มการลงทะเบียนที่มีการเปลี่ยนแปลงใหม่ รวมทั้งแนวทางการจัดการระบบดีเอ็นเอสในสถาบันฯ
- 5.1.2 การออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้วิธี ER-Model เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลแต่ละเอ็นติตี้แล้วนำมาสร้างเป็นตารางของแต่ละเอ็นติตี้ พร้อมทั้งทำการนอ้มัลไลเซชันต่อเพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและทำให้สามารถจัดการข้อมูลได้ง่ายขึ้น
- 5.1.3 การสร้างฐานข้อมูลและโปรแกรมการใช้งานบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ โดยมีหน้าที่การทำงานดังที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 4.3.1
- 5.1.4 การสร้างโปรแกรมการใช้งานบนเครื่องไคลเอนท์ โดยมีหน้าที่การทำงานดังที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 4.3.2
- 5.1.5 การทดสอบการทำงานของโปรแกรมที่สร้างขึ้น ด้วยวิธีการทดสอบดังที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 4.4 และผลการทดสอบดังปรากฏรายละเอียดในหัวข้อ 4.5

5.2 เปรียบเทียบการทำงานของระบบเดิมกับระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 20 แสดงลักษณะการทำงานของระบบงานใหม่เปรียบเทียบกับระบบงานเดิม

รายการ	ระบบงานเดิม	ระบบงานใหม่
1. ลักษณะการทำงาน	ไคล์เอน/เซิร์ฟเวอร์	ไคล์เอน/เซิร์ฟเวอร์
2. ซอฟต์แวร์ที่ใช้		
- ระบบปฏิบัติการ		
- เครื่องเซิร์ฟเวอร์	วินโดวส์เอ็นที 4.0	วินโดวส์เอ็นที 4.0
- เครื่องไคล์เอนท์	วินโดวส์ 95	วินโดวส์ 98
- ระบบจัดการฐานข้อมูล	SQL Server 6.5	SQL Server 7.0
- เครื่องมือในการพัฒนาบนเครื่องไคล์เอนท์	วิซวลเบสิก 5.0	วิซวลเบสิก 6.0
3. การเชื่อมต่อของระบบ	ODBC	ODBC
4. คำสั่งในการจัดการข้อมูล	ใช้สั่ง SQL	รวมกลุ่มคำสั่ง SQL สร้างเป็น Trigger และ Store Procedure
5. การประมวลผล	กฎเกณฑ์ข้อบังคับของข้อมูลอยู่บนเครื่องไคล์เอนท์	กฎเกณฑ์ข้อบังคับของข้อมูลอยู่บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์
6. ประสิทธิภาพการทำงาน	ต้องมีการแปลคำสั่ง SQL ทุกครั้งที่มีการเรียกใช้งานฐานข้อมูล	ประมวลผลข้อมูลทันทีที่มีการเรียกใช้ Store Procedure ที่ผ่านการแปลคำสั่งไว้แล้ว

5.3 ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น

ในการดำเนินการพัฒนาโปรแกรมครั้งนี้ เนื่องจากต้องพัฒนาโปรแกรมให้มีลักษณะการทำงานเป็นแบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์อย่างแท้จริง โดยแยกการประมวลผลไปไว้ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์และให้เครื่องไคลเอนท์ทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้ในการรับค่าพารามิเตอร์ต่างๆ แล้วส่งไปให้เครื่องเซิร์ฟเวอร์ดำเนินการประมวลผลและส่งผลลัพธ์กลับมาให้เครื่องไคลเอนท์จัดรูปแบบผลลัพธ์ให้ผู้ใช้เข้าใจได้ง่าย ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการพัฒนาคือความล่าช้าในการพัฒนา เนื่องจากการพัฒนาจะต้องให้มีลักษณะการทำงานเป็นแบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ที่ทำงานอยู่ต่างเครื่องกัน จึงต้องสร้างโปรแกรมทั้งส่วนของเครื่องไคลเอนท์และเครื่องเซิร์ฟเวอร์ไปพร้อมๆ กัน ทำให้การดำเนินงานไม่เป็นไปตามแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้

5.4 ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาโปรแกรมในครั้งนี้เนื่องจากระยะเวลาในการพัฒนามีจำกัดและการทำงานของระบบค่อนข้างยุ่งยากซับซ้อน ทำให้การควบคุมข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นบางส่วนยังแสดงเป็นหมายเลขของข้อผิดพลาดและข้อความแสดงรายละเอียดของการผิดพลาดที่เกิดขึ้นเป็นภาษาอังกฤษ สำหรับการพัฒนาในขั้นต่อไปควรตรวจสอบหมายเลขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นแล้วแปลงข้อความการผิดพลาดที่เกิดขึ้นให้เป็นภาษาไทย ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานเข้าใจได้ง่าย มีความสะดวกในการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และการประมวลผลควรจะมีการเพิ่มข้อมูลเป็นกลุ่มได้ (Batch Processing) รวมทั้งฟังก์ชันบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่มีลักษณะการทำงานที่เหมือนกันก็ควรจะนำมารวมกันเพื่อลดจำนวนฟังก์ชันให้น้อยลงแต่เพิ่มความสามารถในการทำงานในแต่ละฟังก์ชันให้มากขึ้น

บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และ จำลอง ครูอุตสาหะ. 2542. **คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : เลทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- บุญเลิศ วงษ์ญาติ. 2541. "การจัดการข้อมูลระบบโดเมนเนมซิสเต็มบนไคร์เอ็นท์/เซิร์ฟเวอร์." รายงานสัมมนา 2 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2541. การจัดการระบบดีเอ็นเอส. [Online] Available URL: <http://www.chaokhun.kmitl.ac.th/DNS/>
- สุชาย ธนวงเสถียร และ นรินทร์ อัครพิเชษฐ. 2541. **Fundamental of Visual Basic Client-Server Programming**. กรุงเทพฯ : SUM Publishing.
- สุรชาติ เลียงสุนทรสิทธิ์. 2540. "การพัฒนาโปรแกรมการจัดการข้อมูลระบบโดเมนเนมซิสเต็มบนไมโครซอฟวินโดวส์." โครงการพัฒนาระบบงานหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- Albitz, P. and Liv, C. 1997. **DNS and BIND**. 2nd ed. California: O'Reilly & Associates.
- Panttaja, J. and other. 1996. **The Microsoft SQL Server Survival Guide**. New York: John Wiley & Sons.
- Vaughn, R.W. 1998. **Hitchhiker's Guide to Visual Basic and SQL Server**. 6th ed. Whashington: Microsoft Press.

ภาคผนวก

- แบบฟอร์มการลงทะเบียนขอใช้โดเมน
- แบบฟอร์มการลงทะเบียนขอใช้เครือข่ายย่อยหมายเลขไอพี
- แบบฟอร์มการลงทะเบียนขอใช้ชื่อและหมายเลขไอพี
- แบบฟอร์มการลงทะเบียนขอใช้ชื่ออื่น
- แบบฟอร์มการลงทะเบียนติดตั้งเครื่องให้บริการเมล์ของโดเมน
- แบบฟอร์มการลงทะเบียนติดตั้งเครื่องให้บริการเมล์ของโฮสต์



แบบบันทึกลงทะเบียนขอใช้โดเมน (Version Thai 410723)

1. ข้อมูลของผู้ติดต่อ (เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลและรับผิดชอบการใช้งาน โดเมนของหน่วยงาน)
 - 1.1. ชื่อหน่วยงานของผู้ติดต่อ
 - 1.1.1. คณะ/สำนัก :
 - 1.1.2. ภาควิชา/ฝ่าย :
 - 1.2. ข้อมูลของผู้ติดต่อ (บันทึกรหัสการติดต่อเพียงอย่างเดียวในกรณีที่ไม่มีรหัส หากไม่มีให้บันทึกส่วนที่เหลือให้ครบทุกส่วน)
 - 1.2.1. รหัสการติดต่อ :
 - 1.2.2. ชื่อและชื่อสกุล :
 - 1.2.3. ตำแหน่ง :
 - 1.2.4. สถานที่ทำงานที่สามารถติดต่อได้ :
 - 1.2.5. หมายเลขโทรศัพท์ภายใน :
 - 1.2.6. หมายเลขโทรศัพท์ภายนอก :
 - 1.2.7. อีเมล (ในสถาบันฯ) :
2. ข้อมูลของโดเมน
 - 2.1. หน่วยงานเจ้าของโดเมน
 - 2.1.1. คณะ/สำนัก :
 - 2.1.2. ภาควิชา/ฝ่าย :
 - 2.2. ชื่อโดเมนที่ต้องการ (ควรเป็นชื่อหน่วยงาน) :
3. ข้อมูลตอบรับการลงทะเบียน (เป็นส่วนที่ผู้ลงทะเบียนขอใช้โดเมนไม่ต้องบันทึก แต่จะได้รับกลับไปเพื่อใช้งาน)
 - 3.1. ชื่อโดเมน :
 - 3.2. ผู้ลงทะเบียน :
 - 3.3. วันที่ลงทะเบียน :

คำอธิบายแบบบันทึกลงทะเบียนขอใช้โดเมน (Version Thai 410723)

ข้อ 1 บันทึกข้อมูลของผู้ติดต่อลงทะเบียน โดยแบ่งออกเป็น 2 ข้อย่อย

ข้อ 1.1. บันทึกชื่อหน่วยงานที่ผู้ติดต่อลงทะเบียนสังกัดอยู่ โดยทำการบันทึกชื่อคณะ/สำนักในข้อ 1.1.1 และบันทึกชื่อภาควิชา/ฝ่ายในข้อ 1.1.2

ข้อ 1.2. ข้อมูลของผู้ติดต่อ ในกรณีที่เป็นการติดต่อครั้งแรกผู้ติดต่อไม่ต้องบันทึกรหัสการติดต่อในข้อที่ 1.2.1 แต่จะทำการบันทึกข้อมูลตั้งแต่ข้อที่ 1.2.2 ถึงข้อที่ 1.2.7 หากการติดต่อไม่ใช่ครั้งแรกผู้ติดต่อเพียงแต่บันทึกรหัสการติดต่อในข้อที่ 1.2.1 ก็เพียงพอ

ข้อ 2. ข้อมูลของโดเมน แบ่งออกเป็น 2 ข้อย่อย

ข้อ 2.1. บันทึกชื่อหน่วยงานที่เป็นเจ้าของโดเมน โดยทำการบันทึกชื่อคณะ/สำนักในข้อ 2.1.1 และบันทึกชื่อภาควิชา/ฝ่ายในข้อ 2.1.2

ข้อ 2.2. บันทึกชื่อโดเมนที่หน่วยงานต้องการให้จัดตั้งเป็นชื่อโดเมน โดยควรใช้ชื่อของหน่วยงานซึ่งไม่ควรตั้งยาวเกินไปเพราะจะทำให้การใช้งานไม่สะดวก ในกรณีที่ชื่อของหน่วยงานยาวอาจใช้ชื่อย่อก็ได้

ข้อ 3 เป็นข้อมูลที่ทางสถาบันฯ จะตอบกลับให้แก่ผู้ลงทะเบียนขอใช้โดเมน เพื่อนำไปติดตั้งใช้งานต่อไป

แบบบันทึกลงทะเบียนขอใช้เครือข่ายย่อยหมายเลขไอพี (Version Thai 410723)

1. ข้อมูลของผู้ติดต่อ (เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลและรับผิดชอบการใช้งานเครือข่ายของหน่วยงาน)
 - 1.1. ชื่อหน่วยงานของผู้ติดต่อ
 - 1.1.1. คณะ/สำนัก :
 - 1.1.2. ภาควิชา/ฝ่าย :
 - 1.2. ข้อมูลของผู้ติดต่อ (บันทึกรหัสการติดต่อเพียงอย่างเดียวในกรณีที่มียุทธศาสตร์ หากไม่มีให้บันทึกส่วนที่เหลือให้ครบทุกส่วน)
 - 1.2.1. รหัสการติดต่อ :
 - 1.2.2. ชื่อและชื่อสกุล :
 - 1.2.3. ตำแหน่ง :
 - 1.2.4. สถานที่ทำงานที่สามารถติดต่อได้ :
 - 1.2.5. หมายเลขโทรศัพท์ภายใน :
 - 1.2.6. หมายเลขโทรศัพท์ภายนอก :
 - 1.2.7. อีเมล (ในสถาบันฯ) :
2. ข้อมูลของการใช้เครือข่ายย่อยหมายเลขไอพี
 - 2.1. จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายย่อย :
 - 2.2. อุปกรณ์เลือกเส้นทาง
 - 2.2.1. ฮาร์ดแวร์ :
 - 2.2.2. ซอฟต์แวร์ :
 - 2.3. ชื่ออุปกรณ์เลือกเส้นทาง (ตามที่ได้ขอไว้แล้ว หากไม่มีให้ลงทะเบียนขอใช้ชื่อและหมายเลขไอพีให้กับอุปกรณ์และแนบมาพร้อมเอกสารนี้)
 - 2.3.1. ชื่อ :
 - 2.3.2. หมายเลขไอพี :
 - 2.4. สถานที่ติดตั้งใช้เครือข่ายย่อย
 - 2.4.1. คณะ/สำนัก :
 - 2.4.2. อาคาร :
 - 2.4.3. ชั้น :
 - 2.4.4. ห้อง :

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ข้อมูลตอบรับการลงทะเบียน (เป็นส่วนที่ผู้ลงทะเบียนขอใช้โดเมนไม่ต้องบันทึก แต่จะได้รับกลับไปเพื่อใช้งาน)

- 3.1. ชื่ออุปกรณ์เลือกเส้นทาง :
- 3.2. ชื่อโดเมนของอุปกรณ์เลือกเส้นทาง :
- 3.3. ชื่อเต็มของอุปกรณ์เลือกเส้นทาง :
- 3.4. หมายเลขไอพีเครือข่ายย่อย :
- 3.5. หมายเลขบรอดแคส :
- 3.6. หมายเลขสับเน็ตมาส์ค :
- 3.7. หมายเลขไอพีเกตเวย์ :
- 3.8. หมายเลขไอพีอัปลิงค์ :
- 3.9. ผู้ลงทะเบียน :
- 3.10. วันที่ลงทะเบียน :



คำอธิบายแบบบันทึกกลางทะเบียนขอใช้เครือข่ายย่อยหมายเลขไอพี (Version Thai 410723)

ข้อ 1 บันทึกข้อมูลของผู้ติดต่อขอลงทะเบียน โดยแบ่งออกเป็น 2 ข้อย่อย

ข้อ 1.1. บันทึกชื่อหน่วยงานที่ผู้ติดต่อขอลงทะเบียนสังกัดอยู่ โดยทำการบันทึกชื่อคณะ/สำนักในข้อ 1.1.1 และบันทึกชื่อภาควิชา/ฝ่ายในข้อ 1.1.2

ข้อ 1.2. ข้อมูลของผู้ติดต่อ ในกรณีที่เป็นการติดต่อครั้งแรกผู้ติดต่อไม่ต้องบันทึกรหัสการติดต่อในข้อที่ 1.2.1 แต่จะทำการบันทึกข้อมูลตั้งแต่ข้อที่ 1.2.2 ถึงข้อที่ 1.2.7 หากการติดต่อไม่ใช่ครั้งแรกผู้ติดต่อเพียงแต่บันทึกรหัสการติดต่อในข้อที่ 1.2.1 ก็เพียงพอ

ข้อ 2. ข้อมูลของการใช้เครือข่ายย่อยหมายเลขไอพี โดยแบ่งออกเป็น 5 ข้อย่อย

ข้อ 2.1. จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะติดตั้งใช้งานในเครือข่ายย่อยโดยประมาณเมื่อเริ่มตั้งเครือข่าย

ข้อ 2.2. อุปกรณ์เลือกเส้นทาง ให้ระบุตัวอุปกรณ์เลือกเส้นทางทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์ในข้อ 2.2.1 และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในข้อ 2.2.2

ข้อ 2.3. ชื่ออุปกรณ์เลือกเส้นทาง ทำการระบุชื่ออุปกรณ์เลือกเส้นทางในข้อที่ 2.3.1 และหมายเลขไอพีของอุปกรณ์เลือกเส้นทางในข้อ 2.3.2 หากไม่มีชื่อและหมายเลขไอพีของอุปกรณ์เลือกเส้นทาง หากไม่มีให้ลงทะเบียนขอใช้ชื่อและหมายเลขไอพีให้กับอุปกรณ์และแนบมาพร้อมเอกสารนี้

ข้อ 2.4. สถานที่ติดตั้งใช้งานเครือข่ายย่อยหมายเลขไอพี โดยทำการระบุที่ตั้งของเครื่อง คือทำการบันทึกชื่อ คณะ/สำนักในข้อ 2.4.1 ชื่ออาคารในข้อ 2.4.2 หมายเลขชั้นในข้อ 2.4.3 หมายเลขห้องในข้อ 2.4.4

ข้อ 3 เป็นข้อมูลที่ทางสถาบันฯ จะตอบกลับให้แก่ผู้ลงทะเบียนขอใช้เครือข่ายย่อยหมายเลขไอพี เพื่อนำไปติดตั้งใช้งานต่อไป

แบบบันทึกลงทะเบียนขอใช้ชื่อและหมายเลขไอพี (Version Thai 410723)

1. ข้อมูลของผู้ติดต่อ

1.1. ชื่อหน่วยงานของผู้ติดต่อ

1.1.1. คณะ/สำนัก :

1.1.2. ภาควิชา/ฝ่าย :

1.2. ข้อมูลของผู้ติดต่อ (บันทึกรหัสการติดต่อเพียงอย่างเดียวในกรณีที่มียุทธ หากไม่มีให้บันทึกส่วนที่เหลือให้ครบทุกส่วน)

1.2.1. รหัสการติดต่อ :

1.2.2. ชื่อและชื่อสกุล :

1.2.3. ตำแหน่ง :

1.2.4. สถานที่ทำงานที่สามารถติดต่อได้ :

1.2.5. หมายเลขโทรศัพท์ภายใน :

1.2.6. หมายเลขโทรศัพท์ภายนอก :

1.2.7. อีเมล (ในสถาบันฯ) :

2. ข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์

2.1. จำนวนเครื่อง (ระบุจำนวน) :

2.2 ชื่อเครื่อง

2.2.1. ชื่อแรก :

2.2.2. ชื่อสำรอง (กรณีชื่อแรกซ้ำ) :

2.3. สถานที่ติดตั้งใช้งานเครื่อง

2.3.1. คณะ/สำนัก :

2.3.2. อาคาร :

2.3.3. ชั้น :

2.3.4. ห้อง :

2.4. สังกัดหน่วยงานของเครื่องคอมพิวเตอร์

2.4.1. คณะ/สำนัก :

2.4.2. ภาควิชา/ฝ่าย :

2.5. ประเภทการใช้งานเครื่อง

2.5.1. [1]เครื่องให้บริการ (Client) [2]เครื่องให้บริการ (Server):

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ข้อมูลตอบรับการลงทะเบียน (เป็นส่วนที่ผู้ลงทะเบียนขอใช้ชื่อและหมายเลข ไอพีไม่ต้องบันทึก แต่จะได้รับการกลับไปเพื่อใช้งาน)

- 3.1. ชื่อเครื่อง :
 3.2. ชื่อ โดเมน :
 3.3. ชื่อเต็ม :
 3.4. หมายเลขไอพี :
 3.5. หมายเลขบรอดแคสต์ :
 3.6. หมายเลขสับเน็ตมาส์ค :
 3.7. หมายเลขไอพีเกตเวย์ :
 3.8. หมายเลขดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ :
 3.9. ผู้ลงทะเบียน :
 3.10. วันที่ลงทะเบียน :



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบายแบบบันทึกลงทะเบียนขอใช้ชื่อและหมายเลขไอพี (Version Thai 410723)

ข้อ 1 บันทึกข้อมูลของผู้ติดต่อของลงทะเบียน โดยแบ่งออกเป็น 2 ข้อย่อย

ข้อ 1.1. บันทึกชื่อหน่วยงานที่ผู้ติดต่อลงทะเบียนสังกัดอยู่ โดยทำการบันทึกชื่อคณะ/สำนักในข้อ 1.1.1 และบันทึกชื่อภาควิชา/ฝ่ายในข้อ 1.1.2

ข้อ 1.2. ข้อมูลของผู้ติดต่อ ในกรณีที่เป็นการติดต่อครั้งแรกผู้ติดต่อไม่ต้องบันทึกรหัสการติดต่อในข้อที่ 1.2.1 แต่จะทำการบันทึกข้อมูลตั้งแต่ข้อที่ 1.2.2 ถึงข้อที่ 1.2.7 หากการติดต่อไม่ใช่ครั้งแรกผู้ติดต่อเพียงแต่บันทึกรหัสการติดต่อในข้อที่ 1.2.1 ก็เพียงพอ

ข้อ 2. ข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้งานหมายเลขไอพี โดยแบ่งออกเป็น 5 ข้อย่อย

ข้อ 2.1. จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการใช้งานหมายเลขไอพีโดยทำการระบุจำนวนที่ต้องการ ถ้าเครื่องเดียวใส่เลข 1 ถ้ามีมากกว่า 1 ให้ระบุจำนวน

ข้อ 2.2. ชื่อเครื่อง ทำการระบุชื่อเครื่องที่ต้องการ 2 ชื่อในข้อที่ 2.1.1 และ 2.1.2 โดยจะใช้ชื่อแรก แต่หากชื่อแรกซ้ำจะใช้ชื่อสำรองแทน ในกรณีที่มีการขอหมายเลขไอพีให้กับจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่า 1 เครื่อง ผู้ขอจะได้รับชื่อเครื่องที่มีหมายเลขเปลี่ยนตามเลขชื่อแรก ซึ่งมีจำนวนเท่ากับจำนวนที่ขอ เช่นสมมติชื่อที่ขอเป็น comp1 และจำนวนเป็น 2 จะได้ชื่อเป็น comp1 และ comp2 แต่ถ้าต้องการชื่อเป็น comp01 และ comp02 ให้ระบุชื่อแรกเป็น comp01

ข้อ 2.3. สถานที่ติดตั้งใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ลงทะเบียนขอใช้ชื่อและหมายเลขไอพี โดยทำการระบุที่ตั้งของเครื่อง คือทำการบันทึกชื่อ คณะ/สำนักในข้อ 2.3.1 ชื่ออาคารในข้อ 2.3.2 หมายเลขชั้นในข้อ 2.2.3 หมายเลขห้องในข้อ 2.2.4

ข้อ 2.4. สังกัดหน่วยงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นกขระบุว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ขอใช้ชื่อและหมายเลขไอพีนั้นเป็นเครื่องของหน่วยงานใด โดยทำการระบุชื่อคณะ/สำนักในข้อ 2.4.1 และชื่อภาควิชา/ฝ่ายในข้อ 2.4.2

ข้อ 2.5. ประเภทการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการให้ระบุหมายเลข 1 และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการให้ระบุหมายเลข 2

ข้อ 3 เป็นข้อมูลที่ทางสถาบันฯ จะตอบกลับให้แก่ผู้ลงทะเบียนขอใช้ชื่อและหมายเลขไอพี เพื่อนำไปติดตั้งใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อไป

แบบบันทึกลงทะเบียนขอใช้ชื่ออื่น (Version Thai 410723)

1. ข้อมูลของผู้ติดต่อ

1.1. ชื่อหน่วยงานของผู้ติดต่อ

1.1.1. คณะ/สำนัก :

1.1.2. ภาควิชา/ฝ่าย :

1.2. ข้อมูลของผู้ติดต่อ

1.2.1. รหัสการติดต่อ :

2. ข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการตั้งชื่ออื่น

2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้ว

2.1.1. ชื่อเครื่อง :

2.1.2. ชื่อ โดเมน :

2.1.3. หมายเลขไอพี :

2.2 ชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์อีกหนึ่งชื่อ

2.2.1. ชื่อแรก :

2.2.2. ชื่อสำรอง (กรณีชื่อแรกซ้ำ) :

2.2.3. ชื่อ โดเมน :

3. ข้อมูลตอบรับการลงทะเบียน (เป็นส่วนที่ผู้ลงทะเบียนขอใช้ชื่ออื่น ไม่ต้องบันทึก แต่จะได้รับกลับไปเพื่อใช้งาน)

3.1. ชื่อเต็มดั้งเดิม :

3.2. ชื่อเครื่องอีกหนึ่งชื่อ :

3.3. ชื่อ โดเมนของชื่อเครื่องอีกหนึ่งชื่อ :

3.4. ชื่อเต็มของชื่อเครื่องอีกหนึ่งชื่อ :

3.5. ผู้ลงทะเบียน :

3.6. วันที่ลงทะเบียน :

คำอธิบายแบบบันทึกลงทะเบียนขอใช้ชื่ออื่น (Version Thai 410723)

ข้อ 1 บันทึกข้อมูลของผู้ติดต่อของลงทะเบียนโดยแบ่งออกเป็น 2 ข้อย่อย

ข้อ 1.1. บันทึกชื่อหน่วยงานที่ผู้ติดต่อของลงทะเบียนสังกัดอยู่ โดยทำการบันทึกชื่อคณะ/สำนักในข้อ 1.1.1 และบันทึกชื่อภาควิชา/ฝ่ายในข้อ 1.1.2

ข้อ 1.2. ข้อมูลของผู้ติดต่อ ซึ่งผู้ที่จะขอชื่ออื่นได้จะต้องเป็นเจ้าของชื่อที่มีอยู่แล้วจึงใส่เพียงรหัสการติดต่อในข้อที่ 1.2.1 เพียงอย่างเดียว

ข้อ 2. ข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการตั้งชื่ออื่น โดยแบ่งออกเป็น 2 ข้อย่อย

ข้อ 2.1. เครื่องคอมพิวเตอร์ดั้งเดิมเป็นการระบุถึงข้อมูลชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้ลงทะเบียนใช้งานแล้วก่อนหน้า โดยทำการระบุชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ในข้อ 2.1.1 ชื่อโดเมนของชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ดั้งเดิมในข้อ 2.1.2 และหมายเลขไอพีในข้อ 2.1.3

ข้อ 2.2 ชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์อีกหนึ่งชื่อ เป็นการระบุชื่อเครื่องอีกหนึ่งชื่อที่ต้องการโดยระบุ 2 ชื่อในข้อ 2.2.1 และ 2.2.2 ซึ่งจะใช้ชื่อแรก แต่หากชื่อแรกซ้ำจะใช้ชื่อสำรองแทน

ข้อ 3 เป็นข้อมูลทางสถาบันฯ จะตอบกลับให้แก่ผู้ลงทะเบียนขอใช้ชื่ออื่นเพื่อนำไปติดตั้งใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อไป

แบบบันทึกลงทะเบียนขอติดตั้งเครื่องให้บริการเมลล์ของ โดเมน (Version Thai 410723)

1. ข้อมูลของผู้ติดต่อ

1.1. ชื่อหน่วยงานของผู้ติดต่อ

1.1.1. คณะ/สำนัก :

1.1.2. ภาควิชา/ฝ่าย :

1.2. ข้อมูลของผู้ติดต่อ

1.2.1. รหัสการติดต่อ :

2. ข้อมูลของโดเมนและเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้บริการเมลล์ของ โดเมน

2.1. ชื่อโดเมน :

2.2 เครื่องให้บริการระบบเมลล์ของโดเมน

2.2.1. ชื่อเต็มเครื่องให้บริการเมลล์ :

2.2.2. หมายเลขไอพีของเครื่องให้บริการ :

2.2.3. ชื่อเต็มเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 1 :

2.2.4. หมายเลขไอพีของเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 1 :

2.2.5. ชื่อเต็มเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 2 :

2.2.6. หมายเลขไอพีของเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 2 :

2.2.7. ชื่อเต็มเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 3 :

2.2.8. หมายเลขไอพีของเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 3 :

3. ข้อมูลตอบรับการลงทะเบียน (เป็นส่วนที่ผู้ลงทะเบียนขอติดตั้งเครื่องให้บริการระบบเมลล์ของโดเมนไม่ต้องบันทึก แต่จะได้รับกลับไปเพื่อใช้งาน)

3.1. ชื่อโดเมน :

3.2. ชื่อเต็มเครื่องให้บริการเมลล์ :

3.3. หมายเลขไอพีของเครื่องให้บริการ :

3.4. ชื่อเต็มเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 1 :

3.5. หมายเลขไอพีของเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 1 :

3.6. ชื่อเต็มเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 2 :

3.7. หมายเลขไอพีของเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 2 :

3.8. ชื่อเต็มเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 3 :

3.9. หมายเลขไอพีของเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 3 :

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.10. ผู้ลงทะเบียน :

3.11. วันที่ลงทะเบียน :



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบายแบบบันทึกลงทะเบียนขอติดตั้งเครื่องให้บริการเมลล์ของโดเมน (Version Thai 410723)

ข้อ 1 บันทึกข้อมูลของผู้ติดต่อลงทะเบียน โดยแบ่งออกเป็น 2 ข้อย่อย

ข้อ 1.1. บันทึกชื่อหน่วยงานที่ผู้ติดต่อลงทะเบียนสังกัดอยู่ โดยทำการบันทึกชื่อคณะ/สำนักในข้อ 1.1.1 และบันทึกชื่อภาควิชา/ฝ่ายในข้อ 1.1.2

ข้อ 1.2. ข้อมูลของผู้ติดต่อ ซึ่งผู้ที่จะขอชื่ออื่นได้จะต้องเป็นเจ้าของชื่อที่มีอยู่แล้วจึงใส่เพียงรหัสการติดต่อในข้อที่ 1.2.1 เพียงอย่างเดียว

ข้อ 2. ข้อมูลของโดเมนและเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้บริการเมลล์ของโดเมน โดยแบ่งออกเป็น 2 ข้อย่อย

ข้อ 2.1. ชื่อโดเมนที่ต้องการติดตั้งใช้งานเครื่องให้บริการเมลล์ของโดเมน

ข้อ 2.2 เครื่องให้บริการระบบเมลล์ของโดเมน ให้ทำการระบุชื่อเต็มเครื่องและหมายเลขไอพีที่ต้องการจะให้ทำหน้าที่เป็นเครื่องให้บริการระบบเมลล์ของโดเมนในข้อที่ 2.2.1 และ 2.2.2 จากนั้นให้ระบุชื่อเต็มเครื่องและหมายเลขไอพีของเครื่องที่ต้องการทำหน้าที่เป็นเครื่องส่งต่อเมลล์ซึ่งสามารถขอติดตั้งได้ถึง 3 เครื่องโดยทำการระบุในข้อที่ 2.2.3 ถึง 2.2.8 เป็นคู่ ๆ

ข้อ 3. เป็นข้อมูลที่ทางสถาบันฯ จะตอบกลับให้แก่ผู้ลงทะเบียนขอติดตั้งเครื่องให้บริการเมลล์ของโดเมนเพื่อนำไปติดตั้งใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อไป

แบบบันทึกลงทะเบียนขอติดตั้งเครื่องให้บริการเมลล์ของ โฮสต์ (Version Thai 410723)

1. ข้อมูลของผู้ติดต่อ

1.1. ชื่อหน่วยงานของผู้ติดต่อ

1.1.1. คณะ/สำนัก :

1.1.2. ภาควิชา/ฝ่าย :

1.2. ข้อมูลของผู้ติดต่อ

1.2.1. รหัสการติดต่อ :

2. ข้อมูลของโฮสต์และเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้บริการเมลล์ของโฮสต์

2.1. โฮสต์ที่ให้บริการเมลล์

2.1.1 ชื่อเต็มโฮสต์ที่ให้บริการเมลล์ :

2.1.2 หมายเลขไอพีของโฮสต์ :

2.2 เครื่องให้บริการระบบเมลล์ของโฮสต์

2.2.1 ชื่อเต็มเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 1 :

2.2.2 หมายเลขไอพีของเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 1 :

2.2.3 ชื่อเต็มเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 2 :

2.2.4 หมายเลขไอพีของเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 2 :

2.2.5 ชื่อเต็มเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 3 :

2.2.6 หมายเลขไอพีของเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 3 :

3. ข้อมูลตอบรับการลงทะเบียน (เป็นส่วนที่ผู้ลงทะเบียนขอติดตั้งเครื่องให้บริการระบบเมลล์ของโฮสต์ไม่ต้องบันทึก แต่จะ ได้รับกลับไปเพื่อใช้งาน)

3.1. ชื่อเต็มโฮสต์ที่บริการเมลล์ :

3.2. หมายเลขไอพีของโฮสต์ :

3.3. ชื่อเต็มเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 1 :

3.4. หมายเลขไอพีของเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 1 :

3.5. ชื่อเต็มเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 2 :

3.6. หมายเลขไอพีของเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 2 :

3.7. ชื่อเต็มเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 3 :

3.8. หมายเลขไอพีของเครื่องส่งต่อเมลล์ลำดับที่ 3 :

3.9. ผู้ลงทะเบียน :

3.11. วันที่ลงทะเบียน :



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบายแบบบันทึกลงทะเบียนขอติดตั้งเครื่องให้บริการเมลล์ของโฮสต์ (Version Thai 410723)

ข้อ 1 บันทึกข้อมูลของผู้ติดต่อขอลงทะเบียนโดยแบ่งออกเป็น 2 ข้อย่อย

ข้อ 1.1. บันทึกชื่อหน่วยงานที่ผู้ติดต่อขอลงทะเบียนสังกัดอยู่ โดยทำการบันทึกชื่อคณะ/สำนักในข้อ 1.1.1 และบันทึกชื่อภาควิชา/ฝ่ายในข้อ 1.1.2

ข้อ 1.2. ข้อมูลของผู้ติดต่อ ซึ่งผู้ที่จะขอชื่ออื่นได้จะต้องเป็นเจ้าของชื่อที่มีอยู่แล้วจึงใส่เพียงรหัสการติดต่อในข้อที่ 1.2.1 เพียงอย่างเดียว

ข้อ 2. ข้อมูลของโฮสต์และเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้บริการเมลล์ของโฮสต์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ข้อย่อย

ข้อ 2.1. โฮสต์ที่ให้บริการเมลล์ ให้บันทึกชื่อเต็มโฮสต์ที่ให้บริการเมลล์ในข้อที่ 2.1.1 และหมายเลขไอพีในข้อ 2.1.2

ข้อ 2.2 เครื่องให้บริการระบบเมลล์ของโฮสต์ ให้ทำการระบุชื่อเต็มเครื่องและหมายเลขไอพีของเครื่องที่ต้องการจะทำหน้าที่เป็นเครื่องส่งต่อเมลล์ของโฮสต์ซึ่งสามารถขอติดตั้งได้ถึง 3 เครื่อง โดยทำการระบุในข้อที่ 2.2.1 และ 2.2.6 เป็นคู่ ๆ

ข้อ 3. เป็นข้อมูลที่ทางสถาบันฯ จะตอบกลับให้แก่ผู้ลงทะเบียนขอติดตั้งเครื่องให้บริการเมลล์ของโฮสต์เพื่อนำไปติดตั้งใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อไป

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายบุญเลิศ วงษ์ญาติ
การศึกษา	ปริญญาตรีครุศาสตรบัณฑิต (คอมพิวเตอร์)
ประวัติการทำงาน	เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ 3 กองกรรมวิธีแบบแสดงรายการภาษี กรมสรรพากร เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ 4 สำนักงานสรรพากรจังหวัดอุตรดิตถ์ เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล 5 สำนักงานสรรพากรเขต 5 เชียงใหม่ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ 5 สำนักงานสรรพากรภาค 5 ชลบุรี เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล 6 สำนักงานสรรพากรภาค 2 กรุงเทพฯ เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล 6 หน่วยส่งเสริมประสิทธิภาพ กรมสรรพากร

