

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบสารสนเทศการบันทึกเวลาปฏิบัติราชการ

Official Time-Attendance Information System



H001732

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบสารสนเทศการบันทึกการปฏิบัติงานราชการ
นักศึกษา	นายทनुวงศ์ จักขุพา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ประจวบ วานิชชวาล
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2543

บทคัดย่อ

ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นด้านธุรกิจ การศึกษา หรือทางวิทยาศาสตร์ โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนาระบบงาน มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านระบบสารสนเทศการบันทึกเวลาปฏิบัติงานราชการ เพื่อผู้บริหารนำไปใช้ประโยชน์ และอำนวยความสะดวกต่อการบันทึกเวลา การเรียกดูสถิติการลาต่าง ๆ ของบุคลากร โครงการนี้มีทฤษฎีและออกแบบระบบเชิงวัตถุ (Oriented-Objected Analysis and Design) เนื่องจากมีเทคโนโลยีและเครื่องมือสนับสนุนมาก แต่ระบบสารสนเทศยังคงเป็นระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เนื่องจากมีความเชื่อถือในการทำงานมากกว่า จึงต้องมีการปรับวิเคราะห์ และออกแบบให้ใช้กับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ด้วย ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบนี้ใช้ไคอะแกรมของยูเอ็มแอล (UML : Unified Modeling Language) โดยใช้แอกติวิตี้ ไคอะแกรม ลำดับขั้นตอนกิจกรรมของระบบ ยูสเคส ไคอะแกรม (Use-case diagram) แสดงผู้ติดต่อกับระบบและหน้าที่ของระบบ อินเทอร์แอกชันไคอะแกรม (Interaction Diagram) แสดงขั้นตอนทำงานร่วมกันของออบเจกต์ในแต่ละยูสเคส ซึ่งช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบคลาส คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) แสดงโครงสร้างของคลาสในระบบเพื่อการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลการออกแบบโมดูล และการออกแบบยูสเคสอินเตอร์เฟซ คอมโพเนนต์ไคอะแกรม (Component Diagram) แสดงองค์ประกอบทางกายภาพของโค้ดที่ประกอบขึ้นเป็นแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ และดีพลอยเมนต์ไคอะแกรม (Deployment Diagram) แสดงสถาปัตยกรรมทางกายภาพของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในระบบ

Title	Official Time Attendance Information System
Student	Mr.Thanuwong Chaksupa
Advisor	Dr.Prachuab Vanijchatchaval
Level of Study	Master of Science Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	2000

ABSTRACT

At the present, the information Technology is used to apply in Business, Education and Science. This project is a part of the System Development Project, The purpose is to develop prototype Software of Official Time Attendance Information System for being use by manager staff, data-entry staff. This project presents the Object-Oriented Analysis and Design. Because more technologies and tool support. But this information is the relation, So needing to adjust-Object Oriented Analysis and Design for using the relational system. This analysis and design system use UML (Unified Modeling Language) diagram. An activity diagram show Sequential flow of activity of system. A use-case diagram shows a number of external actor and functions of systems an interaction diagram show collaboration between use a number of objects for each use case for class analysis and design. The Class diagram shows the static structure of class in the system for data structure, module and user interfaces design. A component diagram show physical structure of code component of application software and a deployment diagram shows the physical architecture of hardware and software in the system.

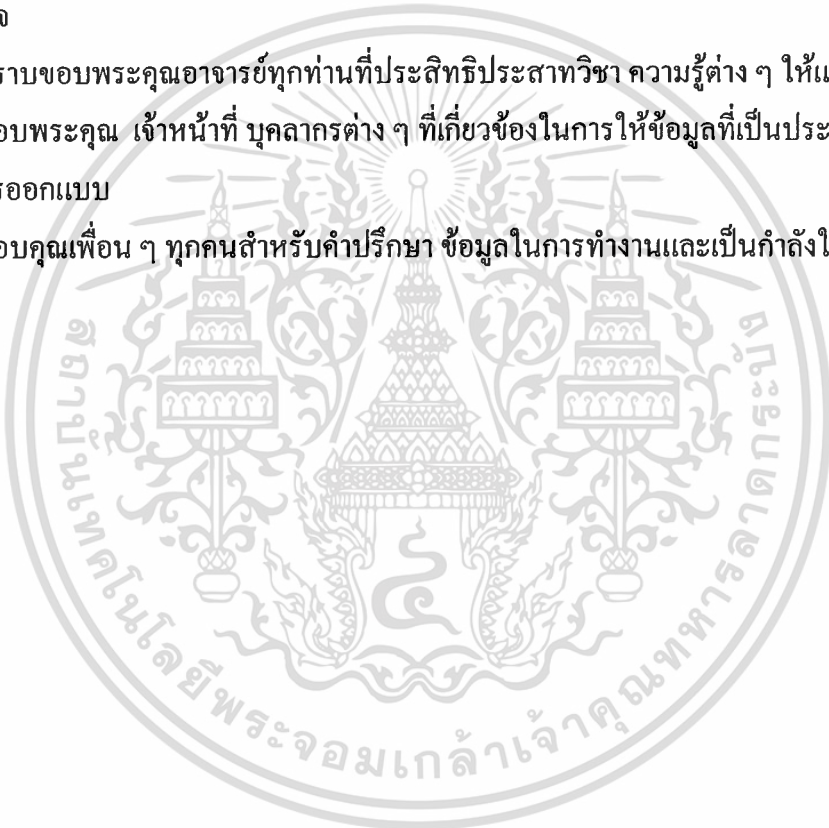
กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ อย่างสูงพร้อมทั้งภรรยาและบุตรที่เป็นกำลังใจที่ดีที่สุดในช่วงเวลาที่ลำบากมากที่สุด

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.ประจวบ วาณิชชวล ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำโครงการนี้จนสำเร็จ

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิประสาทวิชา ความรู้ต่าง ๆ ให้แก่ผู้จัดทำ ขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่ บุคลากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อระบบและการออกแบบ

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนสำหรับคำปรึกษา ข้อมูลในการทำงานและเป็นกำลังใจที่ดี



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 เป้าหมาย.....	2
1.4 ขอบเขตของโครงการพัฒนาระบบ.....	2
1.5 ขั้นตอนและวิธีการ.....	2
1.6 รายละเอียดของแต่ละบท.....	3
2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 วงจรพัฒนาซอฟต์แวร์.....	5
2.2 การพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยแบ่งเป็นชั้น.....	6
2.3 UML(Unified Modeling Language).....	6
- Use Case Diagram.....	7
- Class Diagram.....	8
- Object Diagram.....	11
- Sequence Diagram.....	12
- Collaboration Diagram.....	12
- State Chart Diagram.....	13

	- Activity Diagram.....	14
	- Component Diagram.....	15
	- Deployment Diagram.....	15
3	ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ	17
	3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์เชิงวัตถุ.....	17
	3.2 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบ.....	18
	3.3 คลาสไดอะแกรมจากการวิเคราะห์ระบบ.....	20
	3.4 อินเทอร์เฟซชั้นไดอะแกรม.....	21
4	การออกแบบระบบ	26
	4.1 คลาสในบิสิเนสเลเยอร์.....	27
	4.2 คลาสในแอคเซสเลเยอร์.....	36
	4.3 คลาสในวิวเลเยอร์.....	40
5	การพัฒนาารบบ	42
	5.1 การออกแบบส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้.....	42
	5.2 การพัฒนาระบบ.....	50
6	บทสรุป.....	53
	ภาคผนวก.....	56
	คู่มือการใช้ Program.....	57

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคลของแต่ละหน่วยงานในระบบราชการจะมีหน้าที่รับผิดชอบในการบันทึกเวลาราชการมาปฏิบัติงานของบุคลากรภายในของหน่วยงานตัวเอง พร้อมทั้งจัดต้องรวบรวมสถิติการทำงาน การลาด้วยสถานะต่าง ๆ เช่น ลาป่วย ลาพักผ่อน ลาคลอด ลาศึกษาต่อ ฯลฯ เป็นประจำทุกเดือน ทุกปีงบประมาณ และทุกปีงบประมาณขึ้นเงินเดือน เพื่อทำเสนอต่อกองการเจ้าหน้าที่ประจำกรม นั้น หรือเพื่อการเรียกดูข้อมูลของบุคลากรเอา ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาดังนี้

1. รูปแบบการเก็บข้อมูลยังไม่ได้เชื่อมโยงกับข้อมูลระบบอื่น เช่น ข้อมูลฝ่ายบุคลากรด้านประวัติเงินเดือน
2. มีขบวนการนำเข้าข้อมูล, ประมวลผล, นำเสนอข้อมูลด้วยมือ ซึ่งมักจะพบความผิดพลาดอยู่บ่อย ๆ
3. ในกรณีที่หน่วยงานนั้นมีบุคลากรมาก ทำให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบนี้ต้องมีการมากในการดำเนินการระบบนี้
4. ไม่สามารถตอบสนองต่อการนำข้อมูลไปใช้ในเชิงบริการ ได้อย่างทันท่วงที
5. ไม่อำนวยความสะดวกต่อตัวบุคลากรที่จะตรวจสอบความถูกต้องสถานะการทำงานด้วยตนเอง

1.2 วัตถุประสงค์

1. ปรับปรุงระบบบันทึกเวลาปฏิบัติงานราชการนี้ โดยนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้
2. ลดขั้นตอนความยุ่งยาก ในการบันทึกข้อมูล แก้ไขข้อมูลและรายงาน
3. บริหารข้อมูลให้มีความถูกต้องทันสมัย เพื่อประโยชน์ในการบริการต่อไป

1.3 เป้าหมาย

1. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลมีความสะดวกรวดเร็วในการบันทึกแก้ไขข้อมูลและพิมพ์รายงาน
2. ทำไปใช้ในเชิงบริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. บุคลากรสามารถตรวจสอบข้อมูลของตนเองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของระบบ

ระบบสารสนเทศการบันทึกเวลาปฏิบัติงานราชการ ใช้สำหรับบุคลากรประเภทข้าราชการ และเป็นส่วนหนึ่งของ Personal Information System ของกองการเจ้าหน้าที่ โดยหน่วยงานหนึ่ง ๆ สามารถเพิ่มบุคลากรหรือคัดชื่อออกได้ ข้อกำหนดต่าง ๆ ในการลา จะใช้มาตรฐานของระบบราชการเป็นหลัก

1.5 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการพัฒนาระบบ

เพื่อให้การพัฒนาระบบงานบรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดใช้ผู้พัฒนาจะใช้การพัฒนาซอฟต์แวร์แนวทางใหม่ คือ วงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ (Object-Oriented Software Development life Cycle) ซึ่งประกอบด้วย 3 กระบวนการพื้นฐาน ได้แก่ วิเคราะห์เชิงวัตถุ (Object-Oriented Analysis) การออกแบบเชิงวัตถุ (Object Oriented Design) และการ อิมพลีเมนต์ (Implementation) ด้วยวิธีการ โมเดลที่เป็นแบบเดียวกัน เรียกว่า UA (Unified Approach) โดยใช้ วิทยาการ โมเดลที่เรียกว่า UML (Unified Modeling Language)

ขั้นตอนในการพัฒนาเป็นดังนี้

1. ศึกษาระบบงานปัจจุบัน และศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบกำหนดขอบเขตของการพัฒนาระบบ
2. รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ทำความเข้าใจระบบเดิม วิเคราะห์ระบบซึ่งในขั้นตอนวิเคราะห์ระบบต้องติดต่อกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ข้อมูลและวิเคราะห์ได้ตรงความต้องการมากที่สุด
3. ทำการวิเคราะห์เชิงวัตถุ (Objected Oriented Analysis) จาการสัมภาษณ์ และเอกสารในข้อ 2 อธิบายโดยใช้ไดอะแกรมของยูเอ็มแอล สร้างยูสเคสไดอะแกรม (Use-Case Diagram) อินเทอร์แอกชันไดอะแกรม (Interactions diagram) และคลาสไดอะแกรม (Class Diagram)
4. การออกแบบเชิงวัตถุ (Objected Oriented Design) สร้างคลาสไดอะแกรม (Class Diagram) ได้มีความสมบูรณ์ที่สุด โดยออกแบบคลาสที่วิเคราะห์ได้ในข้อที่ 3 โดยมีแอทริบิวต์ และการดำเนินการที่ครบถ้วนต่อหน้าที่การงานในระบบซึ่งเป็นคลาสในฐานะเลเยอร์ เพื่อนำไปออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ในขั้นตอนนี้จะเป็นการสร้างแอคเซสเลเยอร์ เพื่อการออกแบบโมดูล และวิวเลเยอร์เพื่อการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟส
5. ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล โดยใช้การแปลงคลาสในบิสซิเนสเลเยอร์ แปลงเป็นตารางชั้น

เอกสารนี้ตอนนี้จะใช้เครื่องมือ Rational Rose ในการสร้าง Schema ให้เป็นคำสั่งนิยามฐานข้อมูล ซึ่งไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนนี้เป็นการพัฒนาโดยอาศัยองค์ประกอบร่วม (Component-based Development) คือใช้
องค์ประกอบที่เป็น Schema ของออราเคิล 8 (Oracle 8)

6. สรุปโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานประโยชน์ที่ได้รับและ
ข้อเสนอแนะต่าง ๆ
7. ภาคผนวกประกอบด้วยคู่มือการใช้งานระบบ

1.6 รายละเอียดของรายงานการศึกษา

- บทที่ 1 เป็นบทนำกล่าวถึงความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ เป้าหมาย ขอบเขตของระบบ ขั้นตอน
ตอนและวิธีการวิเคราะห์ และการออกแบบระบบสารสนเทศการบันทึกเวลาปฏิบัติงานราชการ
และการรายละเอียดของแต่ละบทที่นำเสนอในรายงานฉบับนี้
- บทที่ 2 อธิบายทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่นำมาใช้ประกอบในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ
กล่าวถึงขั้นตอนวิธี และการนำโคออร์เดทของยูเอ็มแอลมาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบ
ระบบ
- บทที่ 3 ศึกษาความเป็นไปได้ และการวิเคราะห์ระบบด้วยวิธีเชิงวัตถุ แสดงภาพรวม ระบบด้วย
แอคติวิตี้ไดอะแกรม วิเคราะห์ยูสเคสไดอะแกรม เพื่อหาคลาสของระบบ และสวิต อินเทอ
เรกชัน ไดอะแกรม ที่จะบอกถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในระบบ ซึ่งจะช่วยในการวิเคราะห์ และ
ออกแบบคลาส
- บทที่ 4 การออกแบบระบบด้วยการออกแบบคลาสที่วิเคราะห์ได้ในบทที่ 3 ต่อไป อาศัยการพัฒนา
ด้วยการแบ่งชั้นเป็น 3 เลเยอร์ คือ บิสซิเนสเลเยอร์ แอพเพลชันเลเยอร์ และวิวเลเยอร์ ซึ่ง
คลาสในบิสซิเนสเลเยอร์จะนำไปสู่การออกแบบ โมดูล และคลาสในบิสซิเนสเลเยอร์จะนำ
ไปสู่การออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟส
- บทที่ 5 อธิบายวิธีในการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยการแปลงคลาสในบิสซิเนสเลเยอร์
มาเป็นตาราง ซึ่งอาศัยเครื่องมือของ Rational Rose ได้คำสั่งในการนิยามฐานข้อมูล แล้ว
อธิบายในรูปของแผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ที่
เรียกว่า ER Diagram และอธิบายสรุปรายละเอียดโครงสร้างฐานข้อมูลด้วย
และ กล่าวถึงการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟส ได้แก่ เมนู แบบฟอร์ม และรายงาน
- บทที่ 6 สรุปโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานประโยชน์ที่ได้รับ
และข้อเสนอแนะต่าง ๆ

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การเขียนโปรแกรม (Programming) หรือลงมือปฏิบัติ (Implementation) การทดสอบ (Testing) และการปรับระบบ (Refinement) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนความต้องการไปเป็นซอฟต์แวร์ที่ตอบสนองความต้องการดังกล่าว แต่บางคนยังไม่ได้ให้ความสำคัญกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยมักข้ามไปเขียนโปรแกรมเปรียบได้กับการสร้างบ้าน โดยไม่มีโครงสร้างบ้าน ซึ่งสำเร็จได้ยาก แต่ด้วยวิธีเชิงวัตถุ (Object Oriented Approach) จะให้ความสำคัญกับกระบวนการดังกล่าว โดยใช้เวลาส่วนใหญ่กับการหาความต้องการ พัฒนาแบบจำลองความต้องการ (Requirement Model) และแบบสำรวจการวิเคราะห์ (Analysis Model) ซึ่งทำให้สามารถเขียนโปรแกรมได้รวดเร็ว อย่างไรก็ตามจะมีการทำต้นแบบ (Prototype) เพื่อหาว่าระบบที่ออกแบบนี้คุ้มหรือไม่ ควรที่จะทำต่อไปหรือไม่ และยังทำให้ทราบว่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ เครื่องมือที่ใช้เหมาะสมเพียงใด เป็นไปตามฟังก์ชันที่ระบุ หรือไม่ นอกจากนี้ยังทำให้ทราบความต้องการผู้ใช้ด้วย

2.1 วงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ (Object-Oriented System Development Life Cycle)

วงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุประกอบด้วย 3 กระบวนการพื้นฐาน ได้แก่ การวิเคราะห์เชิงวัตถุ (Object-Oriented Analysis) การออกแบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Design) และการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Implementation) Brooch, Rambaugh, และ Jacobson ร่วมกันสร้างวิธีในการโมเดลที่เป็นแบบเดียวกัน เรียกว่า Unified Approach (UA) โดยใช้ภาษาการโมเดลที่เรียกว่า UML (Unified Modeling Language) โดยกระบวนการประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้

1. การวิเคราะห์เชิงวัตถุ (Object-Oriented Analysis)
2. การออกแบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Design)
3. การสร้างต้นแบบ (Prototyping)
4. การพัฒนาโดยอาศัยองค์ประกอบร่วม (Component-Based Development)

การทดสอบแบบเพิ่ม (Incremental Testing) ออบเจกต์จะขึ้นอยู่กับยูสเคสโมเดล (Use-Case Model) หรือเรียกว่า Use-Case Model Approach

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การพัฒนาซอฟต์แวร์โดยการแบ่งเป็นชั้น (Layer Approach to Software Development)

ปัจจุบันการพัฒนากระบวน โดยใช้เคสทูล (Case Tool) ในรูปแบบที่เป็นไคลเอน/เซิร์ฟเวอร์ มักมีสถาปัตยกรรมแบบสามชั้น คือ ชั้นของการติดต่อ (Interface Layer) และการเข้าถึงข้อมูล (Access Layer) และชั้นของการทำงาน (Business Layer)

1. บิสซิเนสเลเยอร์ (Business Layer)

ชั้นของการทำงานประกอบด้วยออบเจกต์ที่เป็นตัวแทนของระบบ เช่น ประวัติการมา ปฏิบัติงานของบุคลากร การเพิ่มลดแก้ไขข้อมูลพิมพ์รายงาน การเพิ่มลดแก้ไขบุคลากร ข้อมูลหน่วยงาน ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีใช้ข้อมูลในการแสดง และวิธีในการเข้าถึงข้อมูล

2. วิวเลเยอร์ หรือยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเลเยอร์ (User Interface Layer)

ชั้นของการติดต่อประกอบด้วยออบเจกต์ที่ผู้ใช้ใช้ควบคุมและจัดการติดต่อและการแสดงผลการทำงานของออบเจกต์

3. แอคเซสเลเยอร์ (Access Layer)

ชั้นการเข้าถึงข้อมูลประกอบด้วยออบเจกต์ที่ผู้ใช้ใช้ในการสื่อสารกับแหล่งที่เดียวข้อมูลทางกายภาพ ซึ่งอันนี้มีหน้าที่หลักคือ การรับขอให้การส่งข้อมูลจากชั้นการทำงานด้วยโปรโตคอลหรือข้อตกลงที่เหมาะสม เพื่อเข้าถึงข้อมูล และการส่งผลการเข้าถึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลดังกล่าว

2.3 UML (Unified Modeling Language)

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบมักจะใช้เทคนิคในการโมเดล โดยใช้รูปภาพเป็นสื่อหรือภาษารูปภาพ (Visual Language) มีสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่จะแทนความหมายได้ดีกว่าการอธิบายด้วยข้อความซึ่งในเคสทูล (Case Tool) จะใช้ร่วมกับ Methodology ต่าง ๆ

UML เป็นภาษารูปภาพที่ใช้ในการเขียนข้อกำหนด การพัฒนา และการเอกสารสำหรับระบบซอฟต์แวร์ ซึ่งประกอบด้วยกฎและความหมาย (Rule and Semantic) โมเดลที่ประกอบด้วยกฎและความหมายสามารถอธิบายด้วยภาษาอังกฤษในรูปของ OCL (Object Constraint Language) ทำให้สามารถแปลงให้เป็นภาษาการโปรแกรมเชิงวัตถุได้

ข้อได้เปรียบของ UML

1. มีสัญลักษณ์ที่พร้อมในการสร้างโมเดล และสื่อความหมายได้ดี
2. สามารถขยายการใช้ด้วยหลักการ
3. ภาษาการใช้โปรแกรมควบคุมไปกับกระบวนการพัฒนา
4. ภาษาการโมเดลมีรูปแบบที่เข้าใจตรงกัน
5. สนับสนุนเครื่องมือที่เกี่ยวกับเชิงวัตถุในตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รวบรวมวิธีที่ดีที่สุดมาใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากทุกระบบประกอบด้วยคุณลักษณะ และพฤติกรรม ดังนั้นโมเดลของทุกระบบจะประกอบด้วย 2 โมเดล คือ สเตติกโมเดล (Static Model) เพื่อโมเดลโครงสร้าง และไดนามิกโมเดล (Dynamic Model) เพื่อโมเดลกระบวนการทำงาน กิจกรรม หรือพฤติกรรมของระบบขั้นตอนการวิเคราะห์จะสร้างสเตติกโมเดล ใช้ในการอธิบายโครงสร้างของออบเจกต์ และความสัมพันธ์ระหว่างออบเจกต์ในระบบ ส่วนไดนามิกโมเดล จะมีประโยชน์ในขั้นตอนการออกแบบและการโปรแกรม

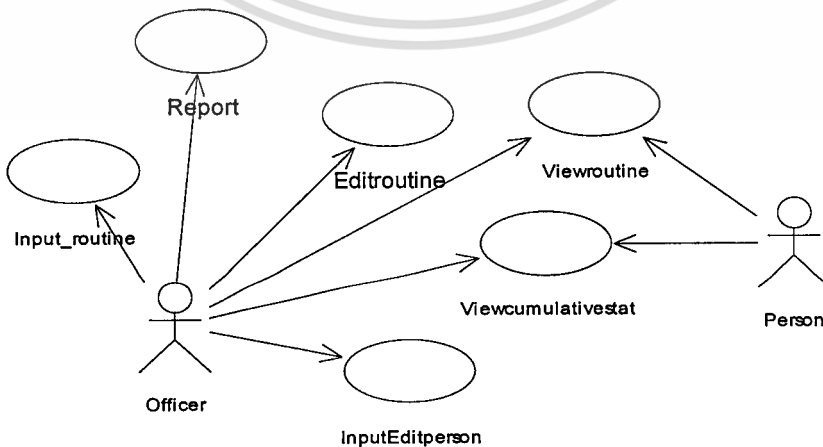
ยูเอ็มแอล (UML) มีไดอะแกรม (Diagram) ให้ใช้ 9 ไดอะแกรม ดังต่อไปนี้

2.3.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use-Case Diagram)

แสดงเหตุการณ์ ผู้ทำให้เหตุการณ์ และการตอบสนองของระบบ โดยการแบ่งปัญหาขอบเขตหน้าที่ของระบบทั้งหมด ให้เป็นส่วนเล็กเรียกว่า ยูสเคส (Use Cases) แทนด้วยสัญลักษณ์วงรี แอคเตอร์ (Actor) แทนสิ่งที่ติดต่อกับระบบเพื่อแลกเปลี่ยนสารสนเทศจะเป็นบุคคลหรือระบบภายนอก

ความสัมพันธ์ภายในไดอะแกรม มี 2 ชนิด คือ

- 1) Communication เป็นความสัมพันธ์ระหว่างแอกเตอร์กับยูสเคส แทนด้วยสัญลักษณ์เป็นหัวลูกศรเปิดทางด้านที่ยูสเคส ตัวอย่างที่ 2.1
- 2) Association เป็นความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคส แทนด้วยสัญลักษณ์ เป็นลูกศรหัวปิด กลวงมี 2 แบบ คือ uses ใช้เมื่อยูสเคสหนึ่งต้องการใช้อีกยูสเคสหนึ่ง และแบบ extends ใช้เมื่อมียูสเคสที่มีกิจกรรมเหมือนกับอีกยูสเคสหนึ่ง แต่มีกิจกรรมบางอย่างที่เฉพาะกว่า ดังรูปที่ 2.6

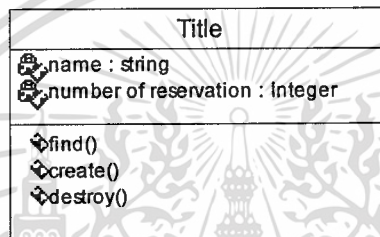


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 2.1 ตัวอย่าง Use-Case Diagram นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

Class Diagram เป็นการ โมเดลเชิงวัตถุ แสดง โครงสร้างที่คงที่ (Static Model) ของ โมเดล เป็นการแทนสิ่งต่าง ๆ ในระบบด้วยคลาส (Class) และความสัมพันธ์ระหว่างที่จะประสานการทำงานในระบบ

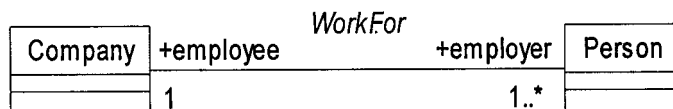
- 1) คลาส คลาสประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ชื่อคลาส (Class Name) คุณสมบัติ (Attributes) และการดำเนินการ (Operations) ตัวอย่างคลาสเป็นดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 ตัวอย่างคลาส Person

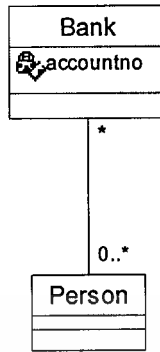
- 2) จำนวนความสัมพันธ์ระหว่างคลาสดำหนดเป็นช่วงในรูปแบบ จำนวนต่ำสุดจำนวนสูงสุด ตัวอย่างเช่น 0..1 0..* 1..* เป็นต้น
- 3) ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส

Association เป็นความสัมพันธ์ระหว่างคลาสอาจจะเป็นแบบสองทาง (Binary Association) หรือมากกว่า (N-Ary Association) ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบสองทางดังรูปที่ 2.3 บทบาท (Role) ของแต่ละคลาสถูกแนบติดกับคลาส ชื่อความสัมพันธ์จะบอกความสัมพันธ์จากซ้ายไปขวา



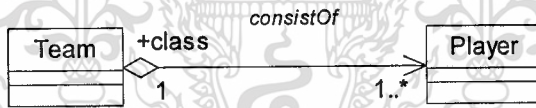
รูปที่ 2.3 ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบ Association

กรณีที่คลาสหนึ่งมีความสัมพันธ์กับอีกคลาสหนึ่งด้วยแอททริบิวต์ จะเรียกว่า แอททริบิวต์ (Attribute) ดังกล่าวว่ามี Qualifier ดังรูปที่ 2.4 โดยบอกว่า บุคลากร (Person) จะเป็นสมาชิกของคณะเอกอัครราชทูต โดยมี Faculty-id ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



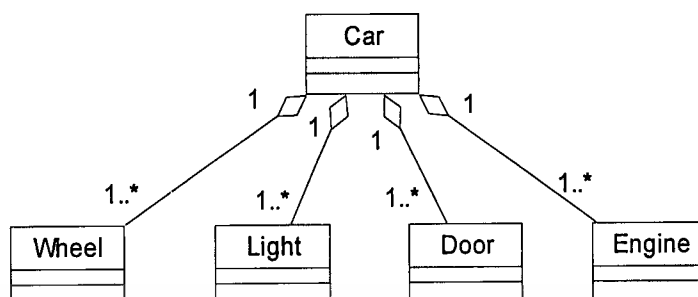
รูปที่ 2.4 ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบ Association ที่สัมพันธ์กันด้วยเอทริบิว

Aggration เป็นความสัมพันธ์แบบ Association แบบหนึ่ง โดยที่คลาสหนึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอีกคลาสหนึ่ง (Whole-Part) ใช้สัญลักษณ์ลูกศรที่มีหัวเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนไปร่งทางด้านที่เป็นทั้งหมด (Whole) ดังตัวอย่างรูปที่ 2.5



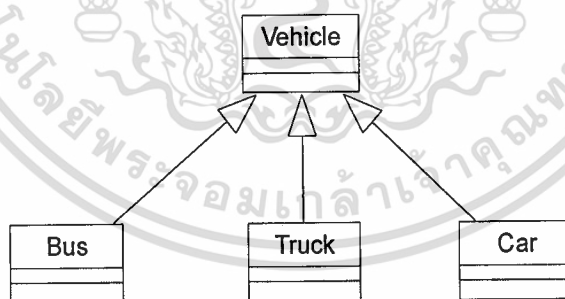
รูปที่ 2.5 ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบ Aggregation ของคณะที่มีบุคลากรหลายคน

Composition Aggregation เป็นความสัมพันธ์หากว่าไม่มีคลาสทางด้านทั้งแบบ (Whole) จะไม่สามารถมีคลาสทางด้านบางส่วน (Part) ได้ ใช้สัญลักษณ์ลูกศรเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่บตัวอย่างดังรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบ Composition ดังไฟประตู่ และเครื่องจักรเป็นส่วนหนึ่งของรถ

Generalization เป็นความสัมพันธ์ระหว่างคลาสทั่วไปกับคลาสที่เฉพาะ ซึ่งหรือเรียกว่าความสัมพันธ์แบบ is-a ซึ่งคลาสทั่วไปเรียกว่า ซุปเปอร์คลาส (Super Class) และคลาสที่เฉพาะกว่าเรียกว่า ซับคลาส (Subclass) จะได้รับการถ่ายทอดคุณสมบัติทั้งแอททริบิวต์ และการดำเนินการจาก ซุปเปอร์คลาส ใช้สัญลักษณ์ลูกศรหัวสามเหลี่ยม โป่งจากซับคลาสไปยังซุปเปอร์คลาส ตัวอย่างดังรูปที่ 2.7

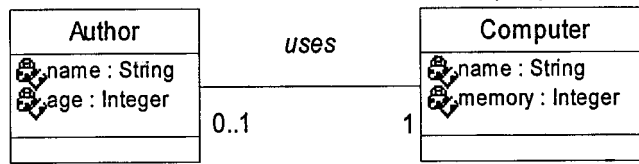


รูปที่ 2.7 ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบ Generalization ยานพาหนะแบ่งได้หลายชนิด

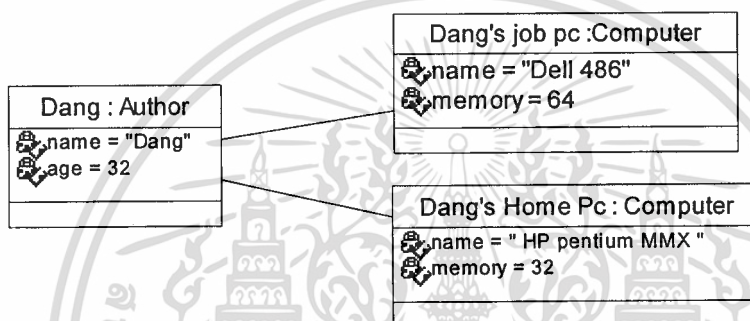
2.3.3 ออบเจกต์ไดอะแกรม (Object Diagram)

ออบเจกต์ไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่แสดงเป็นตัวตน (Tancee) ของคลาสไดอะแกรม ณ เวลาหนึ่งตัวอย่างคลาสไดอะแกรมดังรูปที่ 2.8 และออบเจกต์ไดอะแกรมดังรูปที่ 2.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



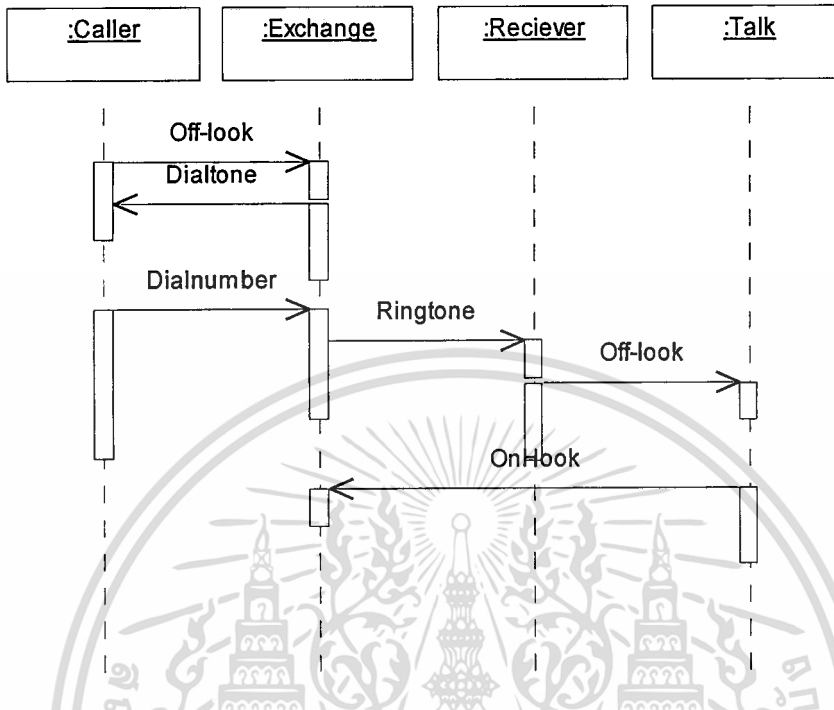
รูปที่ 2.8 ตัวอย่างคลาสไดอะแกรม



รูปที่ 2.9 ตัวอย่างออบเจกต์ไดอะแกรม

2.3.4 ซีควีนไดอะแกรม (Sequence Diagram)

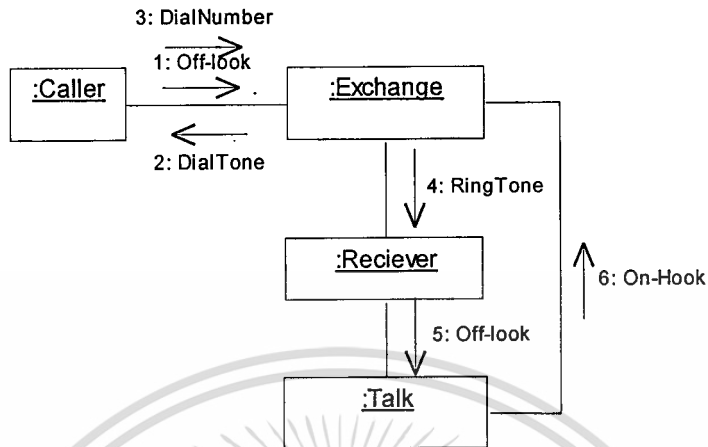
ซีควีนไดอะแกรมแสดงการติดต่อในการทำงานระหว่างออบเจกต์ในระบบตามลำดับของเวลา (Time Sequence) ไดอะแกรมนี้จะมี 2 มิติ คือ ในแนวตั้งแสดงเวลาและแนวนอนแสดงออบเจกต์ที่แตกต่างกัน เส้นตามแนวตั้งเรียกว่า เส้นชีวิต (Life Line) บ่งบอกออบเจกต์ที่ปรากฏขึ้นในการทำกิจกรรมกับออบเจกต์อื่น ระหว่างออบเจกต์ในแนวตั้งจะมีเส้นในแนวนอนแสดงการส่งผ่านข้อความติดต่อกัน ตัวอย่างดังรูปที่ 2.10



รูปที่ 2.10 ตัวอย่างซีควีนโคอะแกรม

2.3.5 คอลแลบอเรชันโคอะแกรม (Collaboration Diagram)

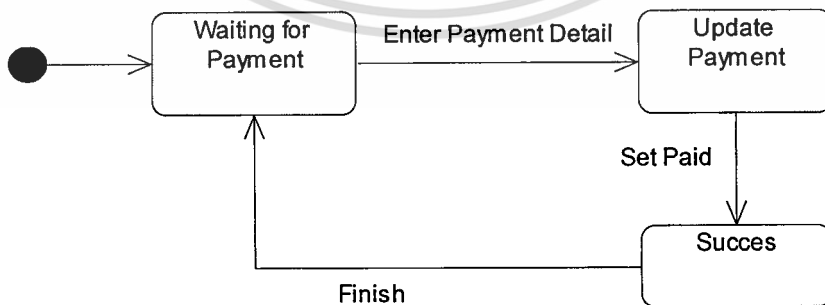
คอลแลบอเรชันโคอะแกรม แสดงการทำงานประสานกันระหว่างออบเจกต์ ซึ่งสอดคล้องกับซีควีนโคอะแกรม ต่างกันที่หมายเลขข้อความที่ส่งผ่านจะบอกลำดับการทำงานของออบเจกต์ และรูปแบบในการนำเสนอกระชับกว่า ดังตัวอย่างรูปที่ 2.11



รูปที่ 2.11 ตัวอย่างคอลแลบบอเรชั่นไดอะแกรม

2.3.6 สเตทชาร์ทไดอะแกรม (State Chart Diagram)

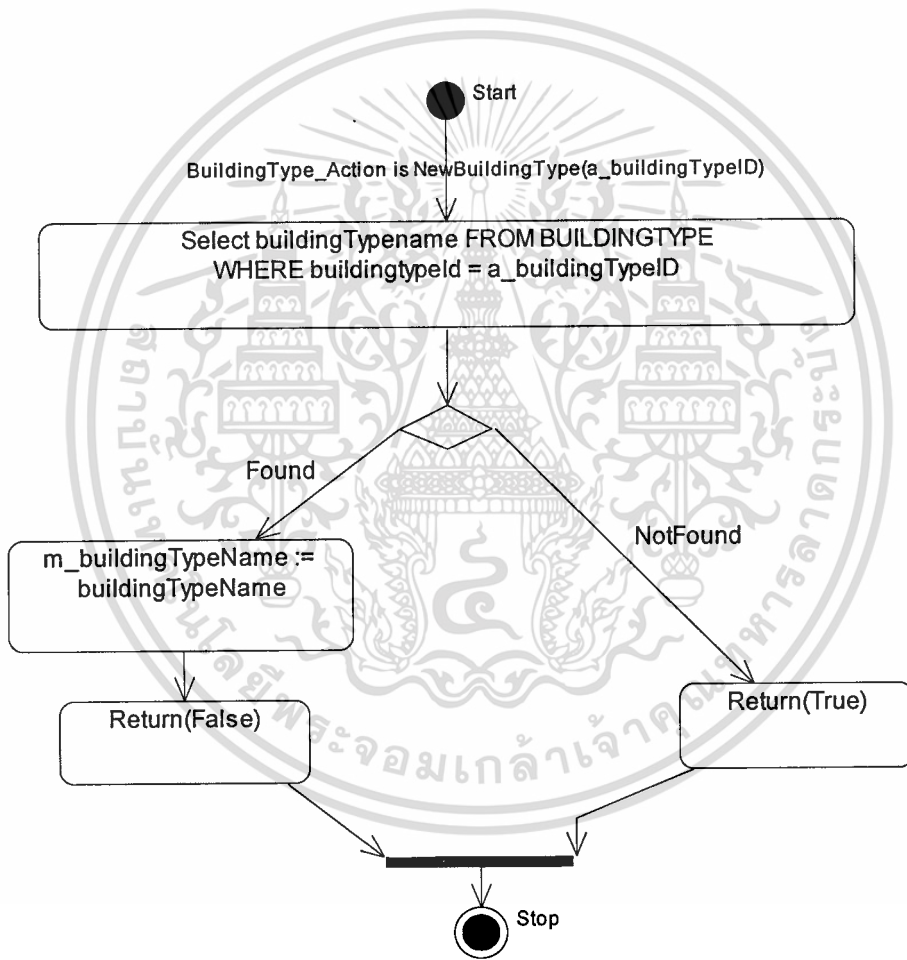
สเตทชาร์ทไดอะแกรม ใช้อธิบายวงจรชีวิตของออบเจกต์ ระบบงานย่อยและระบบงาน ในแต่ละคลาสสามารถกำหนดสถานะ (State) ให้ชัดเจน รวมถึงเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามแต่ละสถานะ ซึ่งไม่จำเป็นต้องเขียนสเตทชาร์ทไดอะแกรมของทุกคลาส จะเขียนก็ต่อเมื่อมีสถานะต่างกัน และมีผลกระทบหรือเปลี่ยนแปลงของคลาส สัญลักษณ์ที่บ่งเป็นจุดเริ่มต้น หรือเริ่มสร้างออบเจกต์ ส่วนจุดสิ้นสุด แทนด้วยสัญลักษณ์วงกลมทึบที่มีวงกลมล้อมรอบและถูกศรระหว่างสถานะ แสดงการเปลี่ยนแปลงระหว่างสถานะหรือเหตุการณ์ที่เกิด ตัวอย่างดังรูปที่ 2.12



รูปที่ 2.12 ตัวอย่างสเตทชาร์ทไดอะแกรม

2.3.7 แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram)

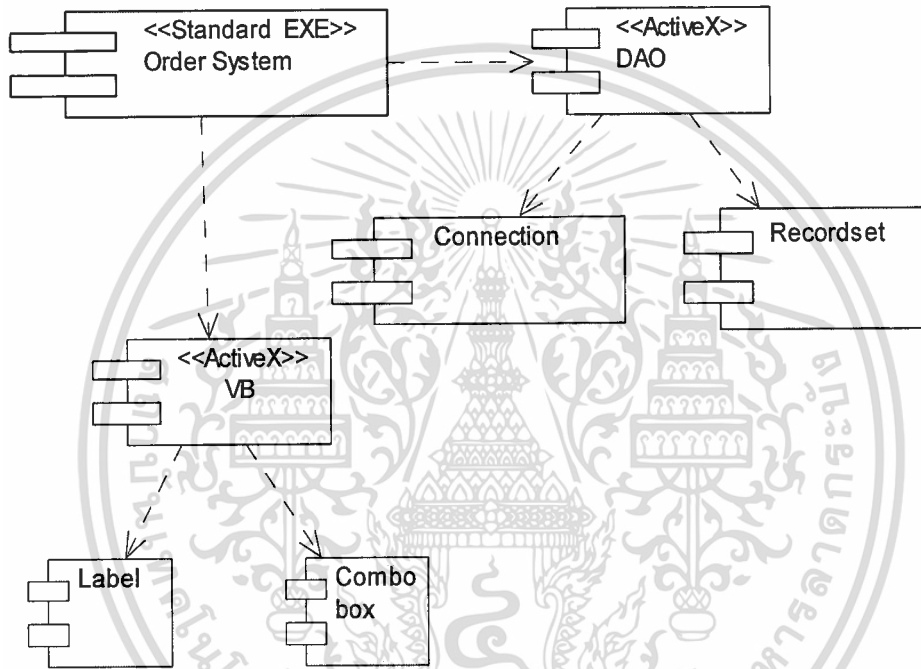
แอคติวิตี้ไดอะแกรมแสดงการไหลทางของกระทำ (Action) กิจกรรม (Activity) การสร้าง การดำเนินการ และผลลัพธ์ของการกระทำนั้น คล้ายกับสเตตไดอะแกรม แต่จุดประสงค์ต่างกันตรงที่ แอคติวิตี้ไดอะแกรมเน้นที่การกระทำ และผลลัพธ์ ก็คือการเปลี่ยนแปลงสถานะของออบเจกต์ ในสเตตชาร์ตไดอะแกรม สัญลักษณ์ที่ใช้เหมือนกับสเตตชาร์ตไดอะแกรม แต่มีสัญลักษณ์ในการตัดสินใจ (Decision) เพิ่มมาเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ตัวอย่างดังรูปที่ 2.13



รูปที่ 2.13 ตัวอย่างแอคติวิตี้ไดอะแกรม

2.3.8 คอมโพเนนต์ไคอะแกรม (Component Diagram)

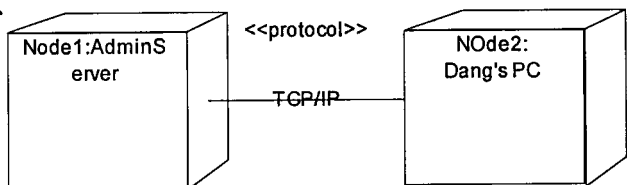
คอมโพเนนต์ไคอะแกรมอธิบายองค์ประกอบ (Component) ทางกายภาพของการออกแบบ อย่างเช่น โค้ดต้นฉบับ (Source Code) โปรแกรมที่ใช้งาน (Execute Program) และการติดต่อกับผู้ใช้ (Use Interface) เป็นต้น สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคอมโพเนนต์ ดังตัวอย่างดังรูปที่ 2.14



รูปที่ 2.14 ตัวอย่างคอมโพเนนต์ไคอะแกรม

2.3.9 ดีพลอยเมนต์ไคอะแกรม (Deployment Diagram)

เป็นการทำนายสถาปัตยกรรมของระบบขณะที่โปรแกรมกำลังทำงาน (Run-Time) รวมถึง โปรโตคอล (Protocal) ที่เชื่อมต่อระหว่าง โหนด (Node) ซึ่งได้แก่โปรเซสเซอร์อุปกรณ์ต่าง ๆ และ ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน สัญลักษณ์ที่ใช้แทนโหนดคือ กล้องสี่เหลี่ยม ส่วนสัญลักษณ์เส้น ทึบที่ลากเชื่อมกันระหว่าง โหนด แทนการเชื่อมโยง โดยมีป้ายกำกับบอกถึง โปรโตคอลในการเชื่อม โยงด้วย ตัวอย่างดังรูปที่ 2.15



รูปที่ 2.15 ตัวอย่างคิพลอยเมนที่ไออะแกรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเชิงวัตถุ นั้น ขั้นตอนในการวิเคราะห์ระบบเป็นขั้นตอนส่วนแรกในการพัฒนาระบบ โดยจะมีการทำงานย่อยในขั้นตอนนี้ได้แก่ การศึกษาถึงความต้องการของผู้ใช้ระบบและขั้นตอนการดำเนินงานของระบบ จากนั้นจะรวบรวมข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์โดยแสดงออกมาในรูปของแบบจำลองทั้งในเชิงของสแตติกและไดนามิก

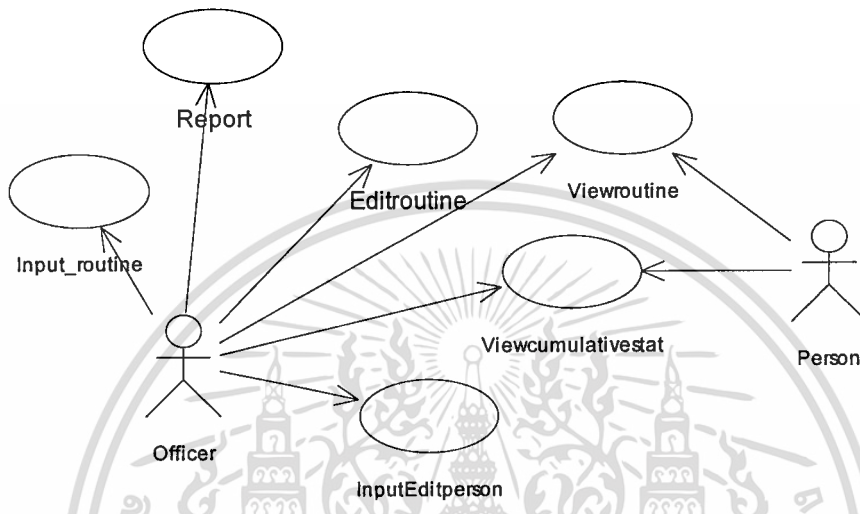
3.1 การวิเคราะห์เชิงวัตถุ (Object-Oriented Analysis)

การวิเคราะห์เชิงวัตถุตามแนวคิด UA จะใช้แอกเตอร์ และยูสเคสในการอธิบายในมุมมองของผู้ใช้ซึ่งแอกเตอร์เป็นปัจจัยภายนอกที่ติดต่อกับระบบส่วนยูสเคสเป็นเหตุการณ์ที่อธิบายว่า แอกเตอร์จะใช้ระบบอย่างไร

กระบวนการในการวิเคราะห์เชิงวัตถุประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. มองหาแอกเตอร์ซึ่งเป็นผู้ใช้หรือผู้ติดต่อกับระบบ
2. สร้างโมเดลที่แสดงถึงกิจกรรมภาพรวมของระบบด้วย Activity Diagram
3. กำหนดยูสเคส โดยพิจารณาว่ากิจกรรมหรือเหตุการณ์ใดที่แอกเตอร์ทำกับระบบ
4. สร้าง Interaction Diagram ได้แก่ Sequence Diagram และ Collaboration Diagram
5. สร้าง Diagram
6. ทบทวนและปรับปรุง โดยการย้อนไปขั้นตอนก่อนหน้า

3.2 ยูสเคสไดอะแกรมระบบ



รูปที่ 3.2 ยูสเคสไดอะแกรมระบบ

1. แอคเตอร์ (Actors)

- Officer หรือเจ้าหน้าที่ผู้ทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลประจำหน่วยงานระดับคณะ
- Person คือข้าราชการที่มาปฏิบัติงาน

2. ยูสเคส (Use Cases)

ความต้องการของระบบวิเคราะห์ได้จากความสัมพันธ์ระหว่างแอคเตอร์กับยูสเคส และระหว่างยูสเคสกับยูสเคสที่ขึ้นแก่กัน ในการบันทึกเวลาปฏิบัติงานราชการจะต้องทำการถอดรหัสหน่วยงานรหัสคณะ/กอง วัน/เดือน/ปี

ตารางที่ 3.1 แสดงคำอธิบายสรุปความสัมพันธ์ระหว่างแอคเตอร์กับยูสเคส และระหว่างยูสเคสกับยูสเคสในระบบ

ยูสเคส	ภาพรวม	ความสัมพันธ์กับยูสเคสอื่น
1. Input Routine	สำหรับเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลประจำวัน	1. ใช้ Use-Case Edit Routine 2. ใช้ Use-Case Input Edit Person

2. Edit Routine	สำหรับเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลแก้ไขสถานะการปฏิบัติหน้าที่ประจำวันของบุคลากร	1. ใช้ Use-Case Input Routine
3. View Routine	สำหรับเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล เจ้าหน้าที่กองการเจ้าหน้าที่, บุคลากร คุณสติกติการมาปฏิบัติงาน, ลา	1. ใช้ Use-Case Input Routine, Edit Routine, Report
4. View cumulative-Status	สำหรับเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล เจ้าหน้าที่กองการเจ้าหน้าที่, บุคลากร คุณสติกติการมาปฏิบัติงาน, ลา แบบสะสม	1. ใช้ Use-Case Report
5. Input Edit Person	สำหรับเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลคอยเพิ่มบุคลากร หรือลดในหน่วยงานของตัวเอง	1. ใช้ Use-Case Input Edit Person
7. Report	สำหรับใช้รวบรวมสถิติการมาปฏิบัติงานประจำเดือนของบุคลากร สำหรับใช้รวบรวมสถิติการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณหรือปีงบประมาณเดือน สำหรับใช้ทำรายงานการมาปฏิบัติหน้าที่ของบุคลากรถึงปัจจุบัน, รายเดือน, รายปี	1. ใช้ Use-Case Input Routine 2. ใช้ Use-Case Edit Routine

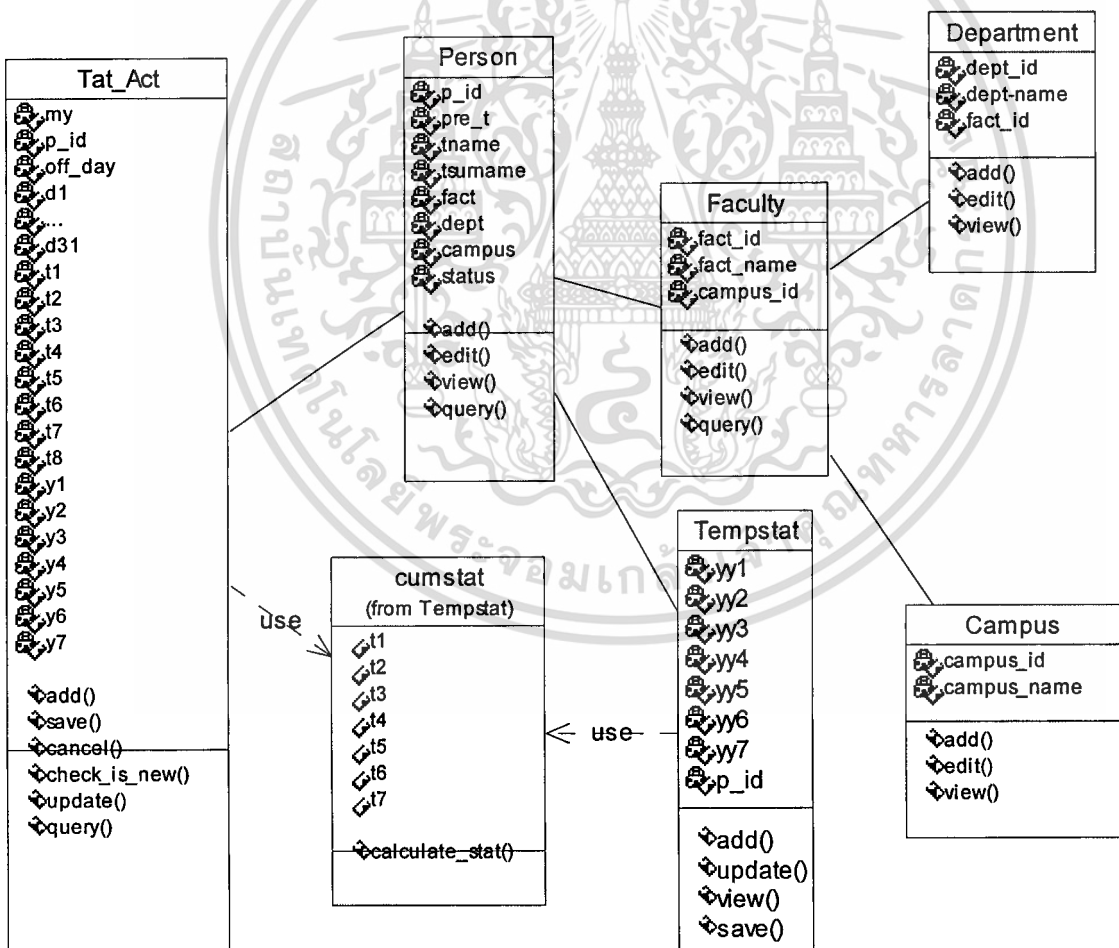
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 คลาสไดอะแกรมจากการวิเคราะห์ระบบ

จากยูสเคสไดอะแกรมข้างต้น (รูปที่ 3.2) สามารถวิเคราะห์หาคลัสในระบบได้ดังนี้

- Tat_act บันทึกประจำวัน
- Person ประวัติบุคลากร
- Faculty หน่วยงานระดับคณะ/กอง/สำนัก/สถาบัน
- Department ภาควิชาต่างๆ
- Report หน่วยงานระดับแผน/ภาควิชา
- Summary Year รวบรวมสถิติประจำปี

และนำมาสร้างเป็นคลัสไดอะแกรมดังรูปที่ 3.3 และอธิบายความสัมพันธ์ดังตารางที่ 3.2



รูปที่ 3.3 คลาสไดอะแกรมที่ได้จากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 สรุปความสัมพันธ์ระหว่างคลาสในระบบ

คลาสที่มีความสัมพันธ์กัน	ความสัมพันธ์	คำอธิบาย
1. Tat_act กับ Person	Must have	เมื่อบันทึกประจำวันต้องทำการบันทึกเวลาที่ยังคงมีสถานะครองตำแหน่งอยู่
2. Tempstat กับ Person	Must have	เมื่อบันทึกประจำวันเสร็จแล้วจะทำการเพิ่มลดการปฏิบัติหน้าที่รวมทุกเดือน
3. Person กับ Faculty	Work in	ประกอบไปด้วยบุคลากร ภายในหน่วยงานนั้นหลายท่าน
4. Faculty กับ Department	Consist of	แต่ละคณะจะประกอบไปด้วยหลาย ๆ ภาควิชา
5. Faculty กับ Campus	Consist of	แต่ละวิทยาเขตจะประกอบด้วยหลายคณะ

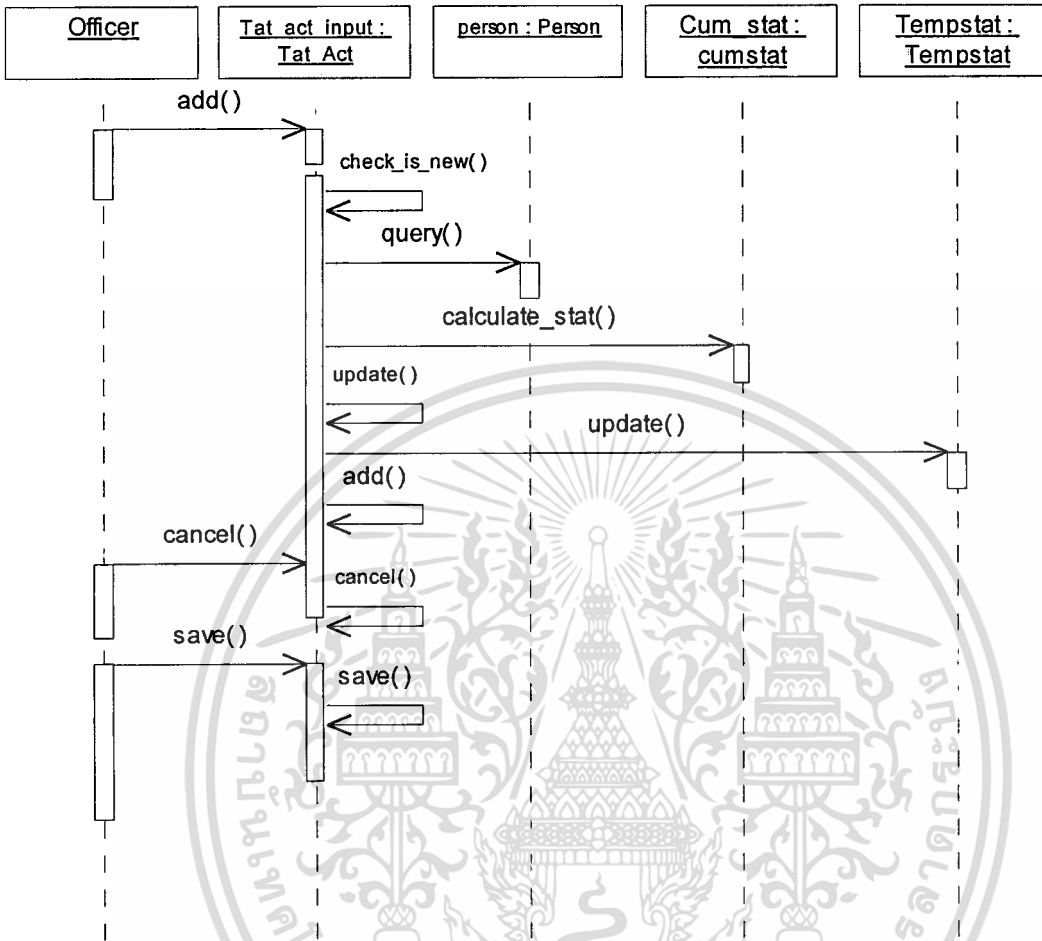
คลาสที่ได้จากการวิเคราะห์จะประกอบด้วยเอทริวิตี และการดำเนินการ ซึ่งไม่ได้แสดงใช้ในบทนี้ แต่จะมีการออกแบบต่อไปในบทที่ 4 โดยอาศัยยูสเคสไดอะแกรม ซีเควินไดอะแกรม และคอลแลบบอเรนซ์ไดอะแกรมในการปรับปรุงเอทริวิตี กำหนดชนิดของข้อมูลและรูปแบบการใช้การดำเนินการให้สอดคล้องกับความต้องการ

3.4 อินเทอร์แอกชันไดอะแกรม (Interaction Diagram)

พิจารณายูสเคสเบื้องต้น แต่ละยูสเคสแสดงถึงเหตุการณ์ หรือหน้าที่การทำงานของระบบ ซึ่งสามารถนำมาอธิบายโดยใช้อินเทอร์แอกชันไดอะแกรม (Interaction Diagram) อาจจะเป็นซีเควินไดอะแกรม หรือคอลแลบบอเรนซ์ไดอะแกรม โดยพิจารณาแต่ละยูสเคสดังต่อไปนี้

1. ยูสเคส Input-Routine

- ซีเควินไดอะแกรม Add-Routine ดังรูปที่ 3.4

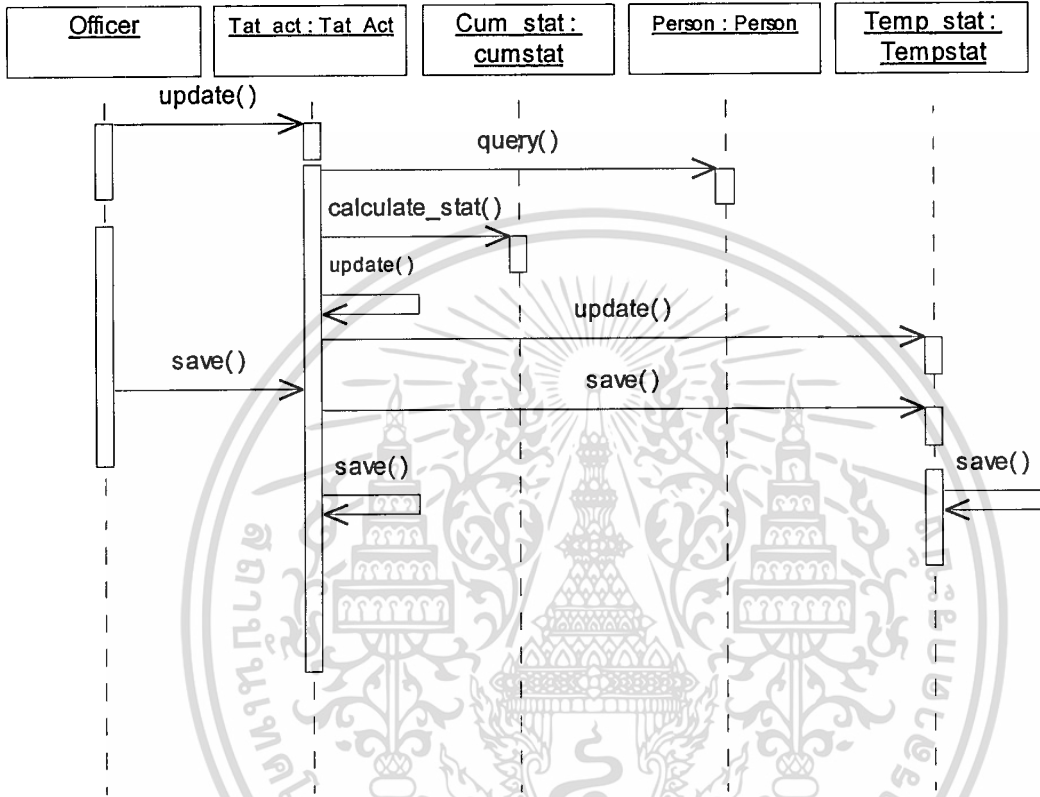


รูปที่ 3.4 แสดง Sequence Diagram ในการบันทึกเวลาประจำวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ยูสเคส Edit-Routine

- ซีเควินไดอะแกรม Edit-Routine ดังรูปที่ 3.5

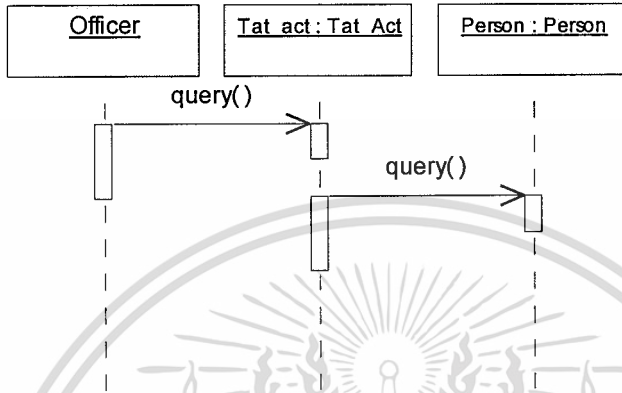


รูปที่ 3.5 แสดง Sequence Diagram การแก้ไขสถานะการมาปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ยูสเคส Report

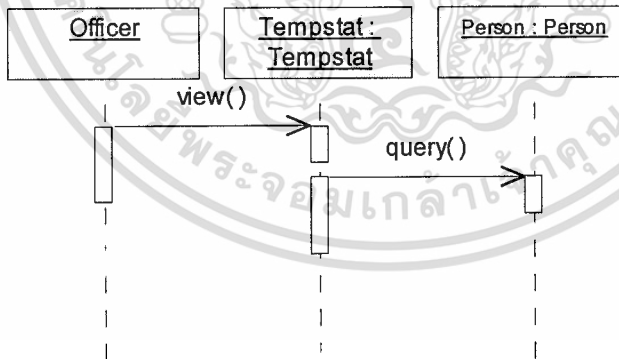
- ซีเควินไดอะแกรม Report ดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 แสดง Sequence Diagram ของ Report Use-Case

4. ยูสเคส Viewcumulative

- Viewcumulative Sequence Diagram ดังรูปที่ 3.7



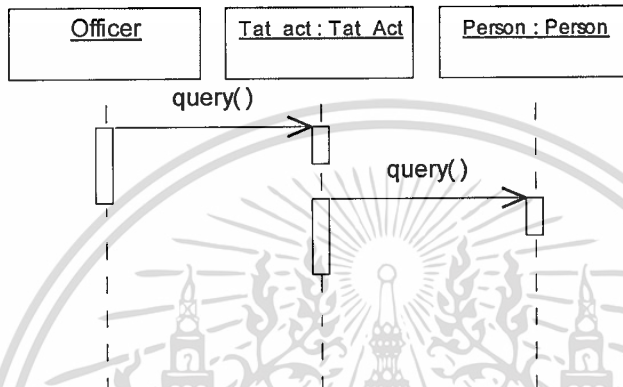
รูปที่ 3.7 แสดง Sequence Diagram ของ Tempstat Diagram

5. ยูสเคส Viewroutine

- Viewroutine Sequence Diagram

แสดงขั้นตอนในการพิมพ์รายงานการมาปฏิบัติหน้าที่ประจำเดือน, ขอกรรมสถิติรายเดือน,

ปี ดังรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 Viewroutine Sequence Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบระบบ

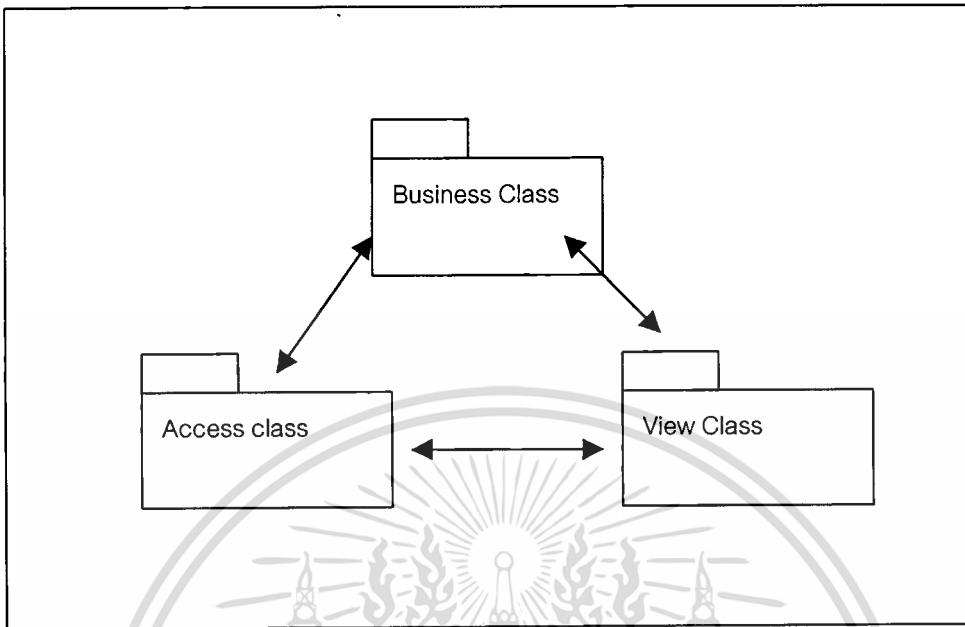
การออกแบบระบบสารสนเทศการบันทึกเวลาปฏิบัติงานราชการ ได้แก่ การปรับปรุงคลาส การกำหนดแอททริบิวต์ และดำเนินการของคลาสที่วิเคราะห์ได้จาก บทที่ 3 และปรับปรุงคลาสไดอะแกรม (รูปที่ 3.3 บทที่ 3) โดยอาศัยยูสเคสในยูสเคสไดอะแกรม ซึ่งเว้น ไดอะแกรม คอลแลบบอเลชั่น ไดอะแกรม และสเตทชาร์ท ไดอะแกรม ซึ่งคลาสที่ได้คือ คลาสที่อยู่ในบิสซิเนสเลเยอร์ ต่อไปจึงออกแบบคลาสสำหรับแอสเซสเลเยอร์ และคลาสสำหรับวิวเลเยอร์ โดยแยกเก็บต่างแพ็คเกจ ได้แก่ แพ็คเกจ Business Services แพ็คเกจ User Services และแพ็คเกจ Data Service ตามลำดับ ดังรูปที่

4.1 การออกแบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Design)

ในระหว่างการออกแบบจะมีการปรับคลาสที่ได้มาจากตอนวิเคราะห์ระบบ เพื่อให้เหมาะสมกับการโปรแกรม โดยอาจมีการสร้างคลาส แอททริบิวต์ หรือการดำเนินการเพิ่มเติมเข้ามา เพื่อการโปรแกรม และการสร้างการติดต่อกับผู้ใช้ที่เรียกว่า GUI (Graphic Use Interface)

กระบวนการในการออกแบบเชิงวัตถุประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

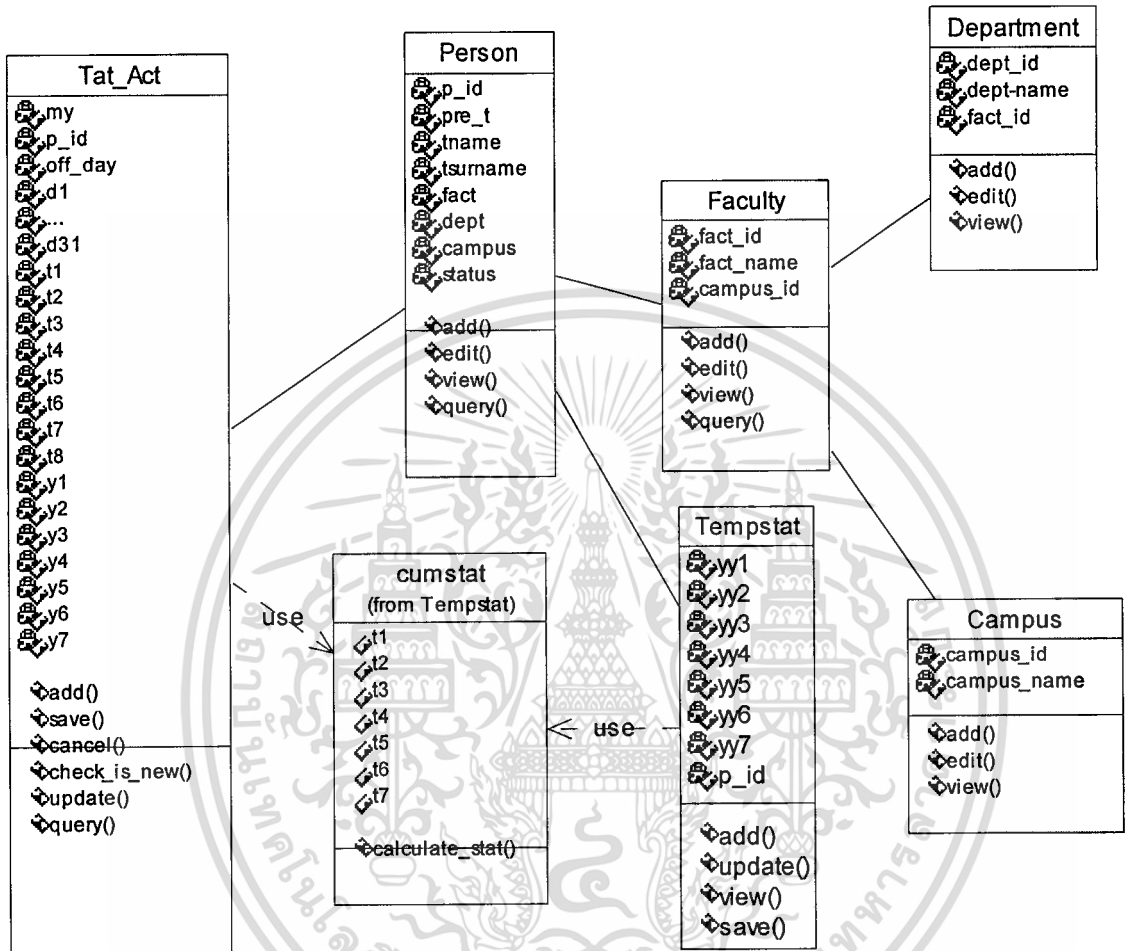
1. พยายามทำให้คลาสไดอะแกรมมีความสมบูรณ์ที่สุด โดยเพิ่มรายละเอียดของแอททริบิวต์ การดำเนินการและความสัมพันธ์ระหว่างคลาส ซึ่งคลาสเหล่านี้จะอยู่ในบิสซิเนสเลเยอร์
2. สร้างแอสเซสเลเยอร์โดยสร้างคลาสในการเข้าถึง ที่มีรูปแบบคล้ายกับคลาสในบิสซิเนสเลเยอร์ แล้วสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคลาสที่สร้างขึ้นด้วย
3. ออกแบบคลาสสำหรับวิวเลเยอร์ ได้แก่ คลาสสำหรับ UI แล้ว
4. สร้างต้นแบบ หรือโปรโตไทป์ สำหรับคลาสในวิวเลเยอร์ ให้ตรงกับความต้องการ และผู้ใช้พอใจ โดยมีการทดสอบการใช้งาน ทบทวน และปรับปรุงทั้งการวิเคราะห์ และการออกแบบ



รูปที่ 4.1 แพ็กเกจสำหรับเลเยอร์ในระบบสารสนเทศการบันทึกเวลาปฏิบัติงานราชการ

4.1 คลาสในบิสซิเนสเลเยอร์

คลาสในบิสซิเนสเลเยอร์ได้จากการวิเคราะห์จากบทที่ 3 ซึ่งคลาสไดอะแกรมที่ปรับปรุงแล้วเป็นดังรูปที่ 4.2 ซึ่งแสดงแอททริบิวต์และการดำเนินการของแต่ละคลาสและดังตารางที่ 4.1-4.2 อธิบายแอททริบิวต์ และการดำเนินการของคลาส



รูปที่ 4.2 คลาสไดอะแกรมสำหรับบิสซิเนสเลเยอร์ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แอททริบิวต์ของ Class Department

แอททริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Department_id	CHAR(2)	รหัสภาควิชา
Department_name	CHAR(40)	ชื่อภาควิชา
Fact_id	CHAR(4)	รหัสคณะ

ตารางที่ 4.2 การดำเนินการของคลาส Department

การดำเนินการ	คำอธิบาย
Add-new Paramefer:department_id, department_neme,Fact_id	เพิ่มรายชื่อภาควิชา
Edit_dept Parameter : department_id	แก้ไขข้อมูลภาควิชาให้ถูกต้อง
View_dept Parameter:department_id	ลบรายชื่อภาควิชาออก

ตารางที่ 4.3 แอททริบิวต์สำหรับคลาส Faculty

แอททริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Fact_id	CHAR(4)	รหัสคณะ
Fact_name	CHAR(40)	ชื่อคณะ
Campus_id	CHAR(2)	รหัสวิทยาเขต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 การดำเนินการของคลาส Faculty

แอททริบิวต์	คำอธิบาย
Add_new Parameter Projectid, Project_neme, Campus	สำหรับเพิ่มรายชื่อคณะใหม่
Edit_fact Parameter : fact_id	สำหรับแก้ไขข้อมูลคณะ
Delete_fact Parameter:fact_id	สำหรับลบรายชื่อคณะออก เพิ่มข้อมูล
View_fact Parameter:fact_id	สำหรับค้นหารายชื่อคณะ

ตารางที่ 4.5 แอททริบิวต์สำหรับคลาส Campus

แอททริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Campus_code	CHAR (1)	รหัสวิทยาเขต
Campus_name	CHAR(35)	ชื่อวิทยาเขต
Fact_id	CHAR (3)	รหัสคณะในวิทยาเขต

ตารางที่ 4.6 การดำเนินการของคลาส Campus

แอททริบิวต์	คำอธิบาย
Add_new Parameter : campus_id, Campus_name	สำหรับเพิ่มรายชื่อวิทยาเขต
Edit_campus	สำหรับแก้ไขข้อมูลวิทยาเขต

Parameter : campus_id,	
View_campus	สำหรับค้นหารายชื่อวิทยาเขต
Parameter : campus	

ตารางที่ 4.7 แอททริบิวต์สำหรับคลาส Person

แอททริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
P_id	CHAR(8)	รหัสบุคลากร
Pre_t	CHAR(25)	คำนำหน้า
Tname	CHAR(30)	ชื่อ
Tsurname	CHAR(30)	นามสกุล
Fact_id	CHAR(4)	รหัสลักษณะ
Status	CHAR(1)	สถานะการลาออก/เกษียณ/ ครองตำแหน่ง

ตารางที่ 4.8 การดำเนินการของคลาส Person

แอททริบิวต์	คำอธิบาย
Add_new Parameter : Person_id, pre_t,tname,tsurname ,Fact_id,Dept_id,Campus_id Status	เพิ่มรายชื่อบุคลากรในหน่วยงาน
Edit_person Parameter, p_id	แก้ไขข้อมูลบุคลากร
View_person Parameter; p_id	แสดงข้อมูลบุคลากรในหน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 แอททริบิวต์สำหรับคลาส Tat_act

แอททริบิวต์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
MY	CHAR(6)	เก็บเดือนและปีพ.ศ
P_id	CHAR(2)	รหัสบุคลากร
T_month	Number(2)	จำนวนวันของเดือนนี้
Op_day	Number(2)	จำนวนวันทำการ
Off_day	Number(3,1)	จำนวนวันไปราชการ
D1	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 1
D2	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 2
D3	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 3
D4	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 4
D5	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 5
D6	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 6
D7	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 7
D8	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 8
D9	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 9
D10	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 10
D11	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 11
D12	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 12
D13	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 13
D14	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 14
D15	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 15
D16	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 16
D17	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 17
D18	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 18
D19	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 19
D20	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 20
D21	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่ให้ภายนอกได้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

D22	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 22
D23	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 23
D24	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 24
D25	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 25
D26	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 26
D27	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 27
D28	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 28
D29	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 29
D30	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 30
D31	CHAR(2)	เก็บสถานะการมาทำงานวันที่ 31
T1	Number(3,1)	เก็บจำนวนวันลาศึกษาต่อของเดือน
T2	Number(3,1)	เก็บจำนวนวันลาป่วยต่อของเดือน
T3	Number(3,1)	เก็บจำนวนวันลากิจของเดือน
T4	Number(3,1)	เก็บจำนวนวันลาคลอดของเดือน
T5	Number(3,1)	เก็บจำนวนวันลาอุปสมบทของเดือน
T6	Number(3,1)	เก็บจำนวนวันลาพักร้อนของเดือน
T7	Number(3,1)	เก็บจำนวนวันขาดราชการของเดือน
Y1	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันลาศึกษาต่อของปี
Y2	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันลาป่วยต่อของปี
Y3	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันลากิจของปี
Y4	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันลาคลอดของปี
Y5	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันลาอุปสมบทของปี
Y6	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันลาพักร้อนของปี
Y7	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันขาดราชการของปี
Remark	CHAR(25)	หมายเหตุของการลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 การดำเนินการของคลาส Tat_Act

แอททริบิวต์	คำอธิบาย
Add Parameter : P_id, date,month,years,tatus	เพิ่มเพิ่มการบันทึกประจำวัน
Update Parameter : P_id, date,month,years,tatus	แก้ไขการบันทึกประจำวัน
Check_is_new Parameter : P_id, month,years	ตรวจสอบข้อมูลก่อนการบันทึก ในกรณีที่ไม่มีพบข้อมูลเดือนที่ต้องการให้ add แต่ถ้าพบให้ update
Query Parameter : P_id, month,years	แสดงข้อมูลการบันทึกประจำวัน

ตารางที่ 4.11 แอททริบิวต์คลาส Tempstat

P_id	CHAR(8)	รหัสบุคคลากร
Y1	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันลาศึกษาต่อของปี
Y2	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันลาป่วยต่อของปี
Y3	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันลากิจของปี
Y4	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันลาคลอดของปี
Y5	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันลาอุปสมบทของปี
Y6	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันลาพักร้อนของปี
Y7	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันขาดราชการของปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 การดำเนินการของคลาส Tempstat

แอททริบิวต์	คำอธิบาย
Add Parameter : P_id,month,years,tatus	เพิ่มเพิ่มการบันทึกประจำวัน
Updat Parameter : P_id, month,years,tatus	แก้ไขการบันทึกประจำวัน

ตารางที่ 4.12 แอททริบิวต์คลาส Cumstat

T1	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันลาศึกษาต่อ
T2	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันลาป่วย
T3	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันลากิจ
T4	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันลาตลอด
T5	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันลาอุปสมบท
T6	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันลาพักร้อน
T7	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันขุดราชการ
T8	Number(4,1)	เก็บจำนวนวันไปราชการ

ตารางที่ 4.13 การดำเนินการของคลาส Cumstat

แอททริบิวต์	คำอธิบาย
Calculatestat Parameter : status	คำนวณหาจำนวนวันลาในประเภทการลาต่างๆ

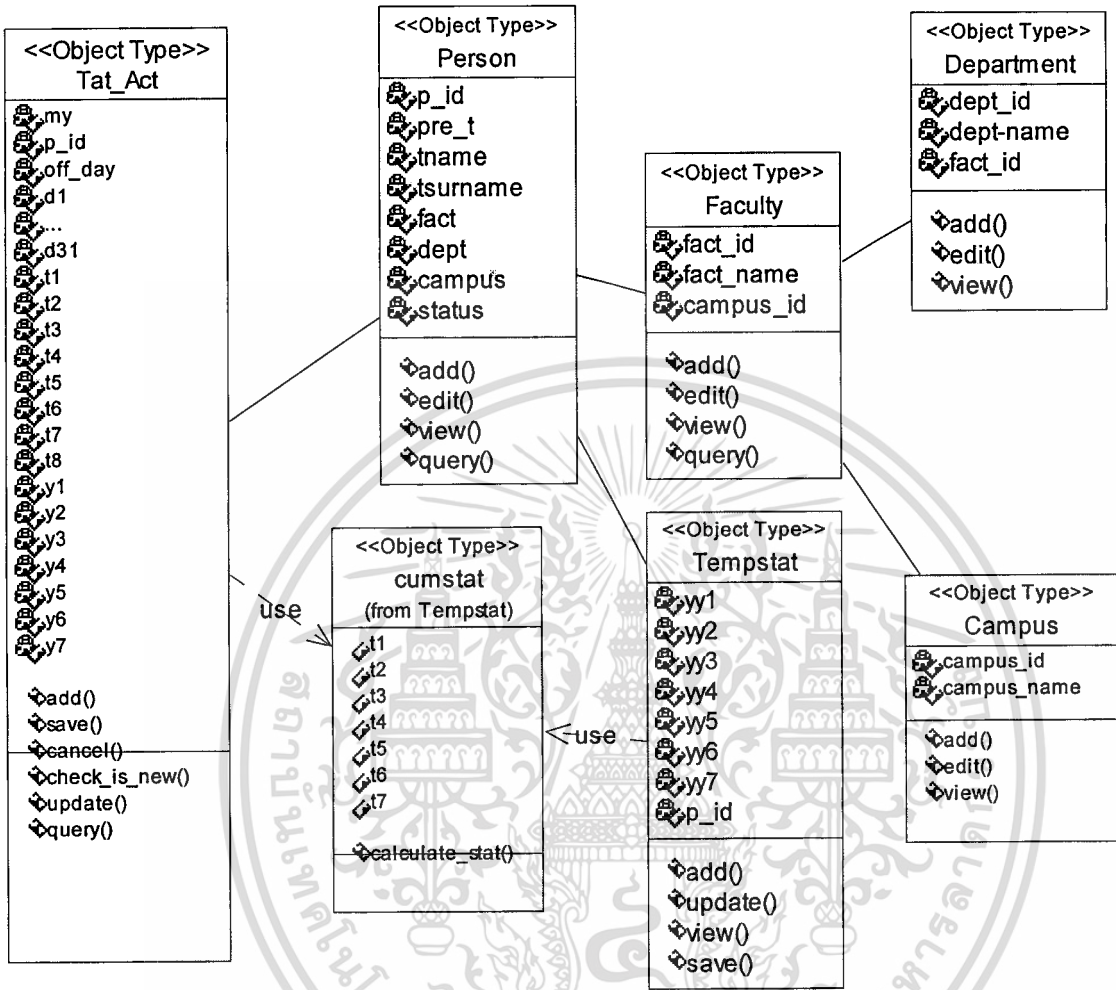
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 คลาสใน Access Layer

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการออกแบบ Class ที่ทำหน้าที่ในการติดต่อกับฐานข้อมูลจริงของระบบ และรวมถึงการสร้างโครงสร้างของฐานข้อมูลแบบ Relational ของ Oracle ซึ่งเป็น Database Management System ที่ใช้กับระบบการบันทึกเวลาทำงานของระบบราชการ

เนื่องจากระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบเป็นแบบ Relational แต่การวิเคราะห์และการออกแบบที่ผ่านมานั้นเป็นการทำในเชิงวัตถุซึ่งมีแนวทฤษฎีและแนวทางการพัฒนาที่แตกต่างกันเพราะระบบฐานข้อมูลแบบ Relational นั้นสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยตรง แต่ทฤษฎีของ Objected-Oriented นั้นจะไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยตรง การจะเข้าถึงข้อมูลจะต้องผ่านทาง Interface ของ Object

ซึ่งก่อนที่จะทำการแปลง Class ให้อยู่ในโครงสร้างแบบ Relational นั้นจะต้องทำการเปลี่ยน Type ของ Class ให้อยู่ในรูปประเภทของ Object Type เสียก่อน โดยจะมีวิธีการแปลงจาก Class ไปเป็น Table ซึ่งแต่ละวิธีก็เหมาะก็เหมาะสมกับความสัมพันธ์ของ Class แต่ละแบบ โดย Class ที่ได้จะมีชนิดเป็น Object Type ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 แสดง Class Diagram ที่ถูกเตรียม Map ไปเป็นฐานข้อมูลแบบ Relational

โดยใช้ระบบฐานข้อมูลแบบ Relational นั้น Schema ต่างๆที่สร้างขึ้นจะถูกสร้างเป็น Table ซึ่งจะประกอบไปด้วย Row และ Column และแต่ละ Column จะมีชื่อและประเภทของข้อมูลประเภทเดียวกัน วนในรูปแบบของ Object นั้น อาจเทียบได้ว่า Class เทียบได้กับ Table Object เทียบได้กับ Row Method เทียบได้กับ Stored Procedure ในระบบฐานข้อมูลแบบ Relational จากความแตกต่างดังกล่าวจึงต้องมีการปรับแบบจำลองที่ออกมาให้มีความเหมาะสมกับระบบฐานข้อมูลที่จะสร้างโดยอิงตามลักษณะของระบบฐานข้อมูลแบบ Relational ดังนั้นเมื่อเปลี่ยน Type ของ Class แล้ว วิธีการที่จะสร้าง Class ที่มีโครงสร้างแบบ Relational จะใช้เครื่องมือ

เอก Rational Rose 2000 ในส่วนของ Data Type Creation Wizard จะมีการปรับ โดยจะสร้าง Class ด้านการคำ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Diagram ซึ่งจะแสดงเฉพาะ Class ที่มีแค่ Attribute อย่างเดียว ทำการเพิ่ม Attribute ที่ทำหน้าที่เป็น Primary Key และ Foreign Key เพื่อเทียบให้เป็น Table ในระบบฐานข้อมูลแบบ Relational

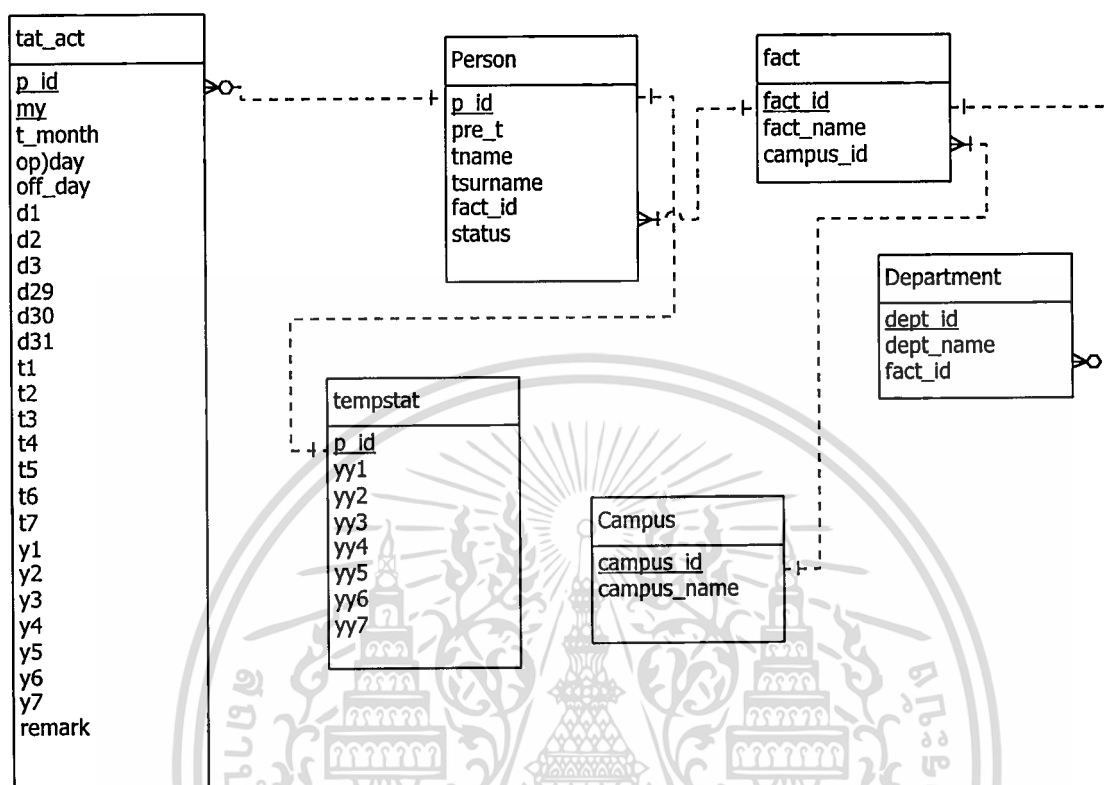
4.2.1 การแปลง Class มาเป็น Table ในฐานข้อมูลแบบ Relational

เมื่อมีการใช้งานอยู่ในสถานะแวดล้อมของระบบฐานข้อมูลแบบ Relational จึงจำเป็นต้องพิจารณา Class Diagram ที่ได้หลังจากทำการปรับให้เหมาะสมกับฐานข้อมูลแบบ Relational นั้นถ้ามีการแปลง Class มาเป็น Table เพื่อที่นำไปเป็นฐานข้อมูลในสถานะแวดล้อมแบบ Relational แล้วนั้นจะมีความถูกต้องตามหลักการฐานข้อมูลแบบ Relation หรือไม่นั้น Table ที่เราทำการแปลงมานั้นจะเป็น Third-Normal Form ตามทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบระบบในรูปแบบ Relational ซึ่งหากพิจารณาแล้วหลังจากการแปลงแล้ว Table ไม่เป็น 3NF จะต้องมีการทำการ Normalize ให้เหมาะสม

จาก Class ที่แสดงดังรูปที่ 4.3 สามารถที่จะแปลงมาเป็น Table ได้โดยใช้หลักการในการสร้างฐานตารางในฐานข้อมูลแบบ Relational ได้หนึ่งตารางจากหนึ่งคลาส โดยสามารถนำเสนอในรูปแบบของ Entity Relation Diagram (ER) และเมื่อตรวจสอบการแปลงแล้ว Table ที่แปลงมามีคุณสมบัติเป็น 3NF

1NF: Attribute แต่ละตัวใน Table ต้องเป็น Atomic Value (Data Item is Atomic Value) โดยจากการแปลงจาก Er Diagram มาเป็น Table นั้นจะได้ 1NF เลยคือ Attribute แต่ละตัวใน Table จะแสดงถึงค่าเพียงค่าเดียว มีความหมายบ่งชี้ถึงสิ่ง ๆ เดียว

2NF: จะต้องเป็น 1NF และ Attribute แต่ละตัวใน Table ที่ไม่ได้เป็น Primary Key จะต้องขึ้นอยู่กับ Primary Key อย่างสมบูรณ์ (All Non Key is Full Depend Primary Key)



รูปที่ 4.5 แสดงตารางและ Attribute ภายในระบบทั้งหมด

จากรูปที่ 4.5 จะนำตารางและรายละเอียดของ Attribute มาเพื่อทำการพิสูจน์นิยามของ 2NF ซึ่งจากการพิจารณา Attribute ในแต่ละตัว Table ไม่มี Attribute ตัวใดเป็น Depend กับ Attribute ตัวอื่นที่ไม่ใช่ Primary Key ดังนั้นจึงบอกได้ว่าตารางที่ Map มาตอนนี้เป็น 2NF แล้ว

3NF: จะต้องเป็น 2NF และไม่มี Functional Dependency ระหว่าง Non Key Attributed คือ Non Key จะ Dependency กันเองไม่ได้

และในส่วนนี้จะเป็นการพิสูจน์ในนิยามของ 3NF ซึ่งกลุ่มของตารางนี้เป็น 2NF แล้ว จากการพิจารณา Attribute แต่ละตัวก็เช่นเดียวกัน ไม่มี Attribute ตัวใดที่ Depend กันเอง ดังนั้นจึงเป็น 3NF แล้ว

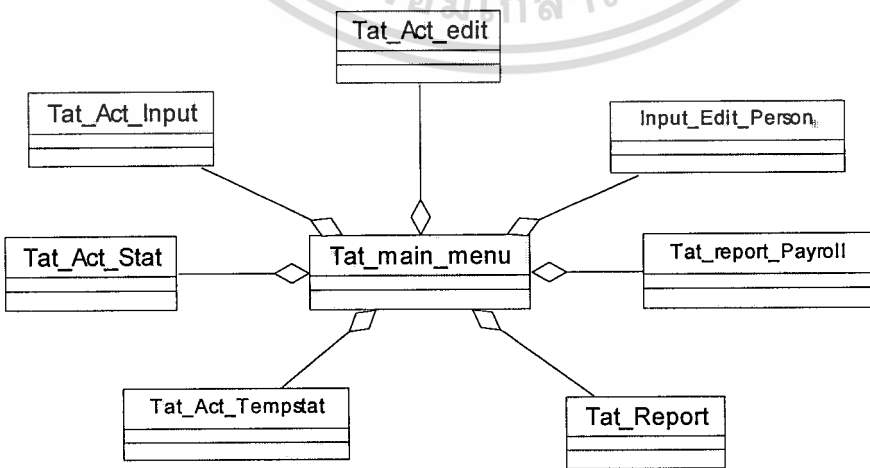
และเมื่อพิสูจน์แล้วว่าตาราง ที่ได้ทำการ Map จาก Class ที่ออกแบบในเชิงวัตถุมาเป็น ตาราง ซึ่งเป็นโครงสร้างฐานข้อมูลแบบ Relational ซึ่งมีหลักฐานว่าฐานข้อมูลจะต้องมีลักษณะหลัง จากที่ได้ทำการออกแบบแล้ว เป็น 3NF เป็นอย่างน้อย

เนื่องจาก Class ใน Access Layer เป็น Class ที่เป็นการดำเนินการของ Class ใน Business Layer โดย Method (การดำเนินการ) ของ Class ใน Access Layer นี้จะสร้างเป็น Store Procedure แล้วเก็บไว้ใน DBMS โดย Class ใน Business Layer จะร้องขอไปยังฐานข้อมูลโดยเรียกผ่านทาง Stored Procedure ซึ่งถูกสร้าง โดยออกแบบเป็น Package และแต่ละ Package จะเกี่ยวข้องกับ Class ใด Class หนึ่งเท่านั้น โดยแต่ละ Package จะประกอบไปด้วย Procedure และ Function

4.3 คลาสใน View Layer

Class ใน View Layer เป็นคลาสที่มีการออกแบบขึ้นเพื่อทำหน้าที่เป็น Interface ระหว่างผู้ใช้งานกับระบบ โดยประกอบด้วยคลาสที่เป็น Interface ต่าง ๆ ได้แก่ เมนูและฟอร์ม

ซึ่งการออกแบบ Class ในส่วนนี้มองจาก Use Case ที่สามารถบอกให้ทราบถึงงานต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งานจะทำงาน โดยในการออกแบบจะคำนึงถึงการใช้งานของผู้ใช้ระบบเป็นหลัก เนื่องจาก Class ส่วนนี้เป็นส่วนที่จะนำไปใช้ในการออกแบบเป็น User Interface Graphic User Interface ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้ใช้งานจะใช้ส่วนนี้ในการติดต่อกับระบบที่คิดส่วนเกินและกิจกรรมการทำงานที่ต้องมีขึ้นในระบบ และนอกเหนือจาก Class ที่ทำหน้าที่เป็น Interface หลัก ๆ ได้แก่ TactactInput , Tactactstat , Tactactedit , Tactact Temp Stat , Tat_res , Tat_report จะมีการเพิ่ม Tatmain ขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงการใช้งานในส่วนต่าง ๆ ได้อย่างต่อเนื่องกัน ซึ่งจะเป็น User Interface หลักที่ออกแบบมาเพื่อใช้เป็น Interface แรกที่ให้ผู้ใช้งานเริ่มต้นที่จะใช้งานระบบสำหรับการทำงานใน Function การทำงานต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบต่อไป ดังนั้นจะได้ Class ที่เป็น User Interface ทั้งหมดดังตาราง 4.11 และความสัมพันธ์ของ Class ที่ออกแบบมาแสดงดังรูป 4.8



เอกสารที่ 4.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Class ที่ทำหน้าที่เป็น User Interface ใน View Layer ขนด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 แสดง Class ที่ทำหน้าที่เป็น User Interface ของระบบ

Class	คำอธิบาย
Tatactmain	ทำหน้าที่เป็น User Interface หลักในการใช้ระบบบันทึกเวลาปฏิบัติเวลา ราชการ
Tat-Act Input	ทำหน้าที่เป็น User Interface สำหรับการรับข้อมูลการปฏิบัติงานประจำวัน
Tat-Act Stat	ทำหน้าที่เป็น User Interface เพื่อดูข้อมูลการปฏิบัติงาน สถิติการลาสะสม รายเดือน และ ทิ้งปี
Tat-Act Edit	ทำหน้าที่เป็น User Interface สำหรับการแก้ไขเวลาปฏิบัติเวลาราชการ
Tatres	ทำหน้าที่เป็น User Interface สำหรับการบันทึกแก้ไขข้อมูลประวัติ บุคลากร
Tatreport	ทำหน้าที่เป็น User Interface สำหรับการออกรายงานงบเดือน
Tatreport_stat	ทำหน้าที่เป็น User Interface สำหรับการออกรายงานงบเงินเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบจะเป็นการเขียนโปรแกรมตามที่ได้มีการออกแบบไว้ โดยการออกแบบรูปแบบสถาปัตยกรรม Client-Server นั้นจะแบ่งเป็นการออกแบบ 2 ส่วน ใหญ่ ๆ คือส่วนที่เกี่ยวกับ User Interface และส่วนของ Business Logic ที่จะถูกพัฒนาไว้ที่ฝั่ง Client และส่วน Access Layer จะถูกพัฒนาไว้บนฝั่ง Server โดยเครื่องมือที่ใช้พัฒนาได้แก่ Rational Rose 2000 และ Oracle Developer 6 และ Oracle Server 8

5.1 การออกแบบส่วนที่ใช้ในการติดต่อกับผู้ใช้ระบบ

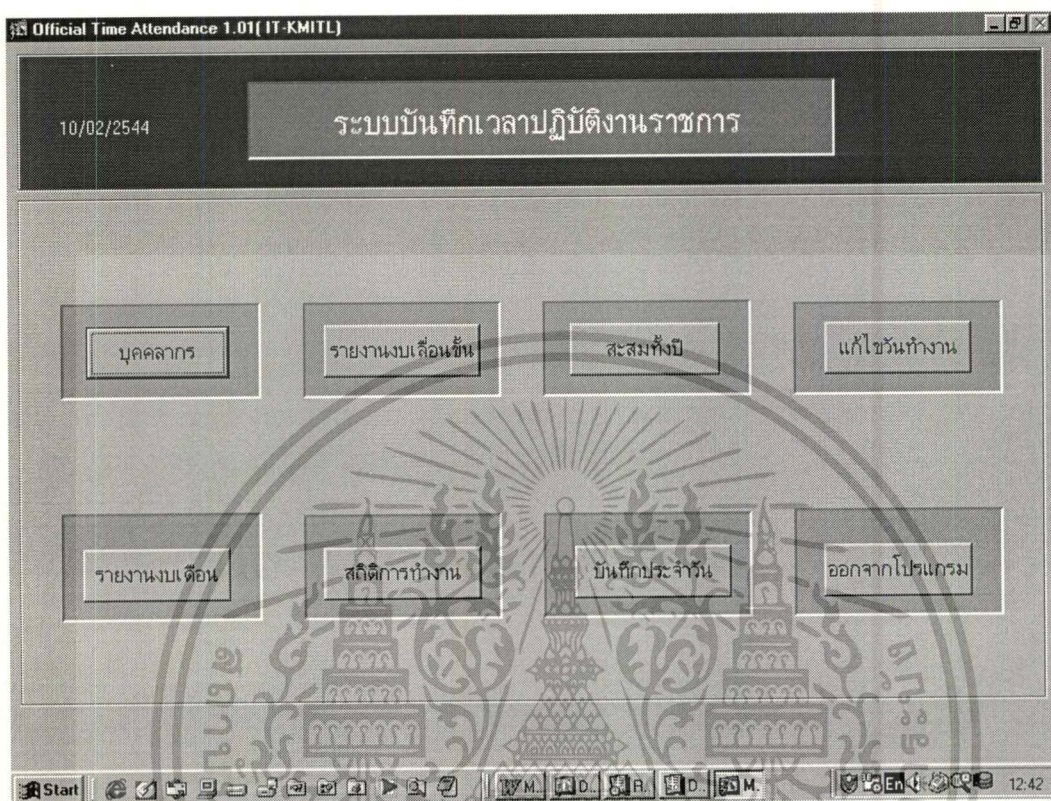
ส่วนที่ใช้ในการติดต่อกับผู้ใช้ระบบนี้จะอยู่ในส่วนของ Client โดยจะเป็นส่วนที่คอยให้บริการกับผู้ใช้งาน แล้วส่งการทำงานต่าง ๆ ผ่านไปยัง Server โดยจะเรียกใช้งาน Stored Procedure ที่ถูกสร้างขึ้นบน Server เพื่อให้ทำงานต่าง ๆ ที่ผู้ใช้ระบบต้องการ โดยแต่ละ User Interface ที่ได้ทำการกำหนดไว้ตอนต้น (View Layer) ได้มีการใช้เครื่องมือ Oracle Developer 6 โดยการออกแบบดังนี้

5.1.1 การออกแบบเมนูหลัก

เมนูหลักที่แสดงในรูป 5.1 ได้ออกแบบเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถที่จะทำงานได้อย่างสะดวก ซึ่งเมนูหลักประกอบด้วย

1. เมนูการบันทึกข้อมูลประจำวัน
2. เมนูการดูสถิติการทำงานของบุคลากร
3. เมนูการแก้ไขสถานะการทำงานของบุคลากร
4. เมนูการพิมพ์รายงานงบเดือน
5. เมนูแสดงสถิติยอดรวมทั้งปีของบุคลากร
6. เมนูเกี่ยวกับข้อมูลบุคลากร
7. เมนูการพิมพ์รายงานงบเดือนขึ้น
8. เมนูออกจากระบบโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 5.1 แสดงเมนูหลักที่แสดงใน

5.1.2 การออกแบบฟอร์มภายในเมนูบันทึกข้อมูลประจำวัน

ฟอร์มการจัดการบันทึกข้อมูลประจำวัน เป็นฟอร์มที่รับข้อมูลเกี่ยวกับเดือนที่ต้องการและปี พ.ศ. ที่ต้องการบันทึก , คณะ , ภาควิชา , วิทยาเขต ซึ่งเมื่อใส่ข้อมูลครบแล้ว ฟอร์มจะทำงานเริ่มต้นอ่านรายชื่อบุคลากรที่ต้องการ เพื่อเตรียมตัวที่จะทำการบันทึกสถานะการทำงานของแต่ละบุคคลต่อไป โดยผู้ใช้ต้องทำการแยกบุคลากรระหว่างผู้ที่มาทำงานปกติ และผู้ที่ไม่มาทำงาน แล้วทำการเลือกสถานะจาก List of Values ที่กำหนดไว้ เพื่อใส่เป็นค่าของสถานะการทำงานหรือการลาประเภทต่าง ๆ และทำการบันทึกลงเพิ่มข้อมูล

5.1.2 ฟอร์มเรียกดูสถิติการทำงานของบุคลากรจากเป็นฟอร์มที่สามารถเรียกดูสถานะการทำงานของบุคลากรรวมทั้งยอดรวมรายเดือนและทั้งปี โดยผู้ใช้เพียงแต่เลือกเดือนและปี พ.ศ. ที่ต้องการทราบข้อมูล ดังรูปที่ 5.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Official Time Attendance 1.01(IT-KMITL)

10/02/2544

สถิติการมาปฏิบัติงาน

เดือน 12 ธันวาคม ปี 2543

1

ชื่อ-นามสกุล	เดือนนี้	ทำการ	ราชการ	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	D24	D25		
นายธีรศักดิ์ รอดขุนสง	31	31.0	0	/																										
น.สนธมส ศักดิ์อุดมวิ	31	30.0	0	/		ป	/																							
นายประสพสุข ผอติ	31	29.0	0	/														พ				พ								
นางเจน สราไทย	31	24.0	0	/							พ				พ	พ	พ				ป	ป	ป							
นายปรีชา ต.ตระกูล	31	30.0	0	/																										
นางเจริญวิทย์ ทองสิงห์	31	29.0	0	/																										
นางอรุณ นฤกรม	31	30.0	0	/																								ป		
นางธิดชนก สายสัมพันธ์	31	28.5	0	/							ป/				ป/	ป/												ป/		
น.ส.เสาวลักษณ์ ไวกย	31	16.0	0	/						ป	ป				ป	ป	ป	ป			ป	ป	ป	ป					ป	
นางศศิธร ชุนเพิ่มศิริ	31	31.0	0	/																										
นางสุดารัตน์ รัตนพันธ์	31	30.0	0	/																										
นางอโนมา สุวรรณเกษ	31	31.0	0	/																										
น.ส.นวลละออง รัตนารงค์	31	28.5	0	/							ป	พ/																		
นางสนธิ์ สุภะคะ	31	30.0	0	/																										
น.สอำไพ นังมณ	31	30.5	0	/																										
น.สฉลภาพันธ์ วรรณธยา	31	31.0	0	/																										
น.ส.สุภาพร ไชยสอน	31	31.0	0	/																										

Start

12:49

รูปที่ 5.2 โปรแกรมเริ่มเรียกคุณสถิติการมาทำงานของบุคลากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.4 ฟอรั่มการเรียกดูข้อมูลสะสมทั้งปี ซึ่งเป็นยอดรวมสะสมทั้งปี โดยผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลได้จากเลือก เดือน และปี พ.ศ. จาก List of Values

Official Time Attendance 1.01 (IT-KMITL)

10/02/2544 สถิติการลาสะสมทั้งปี

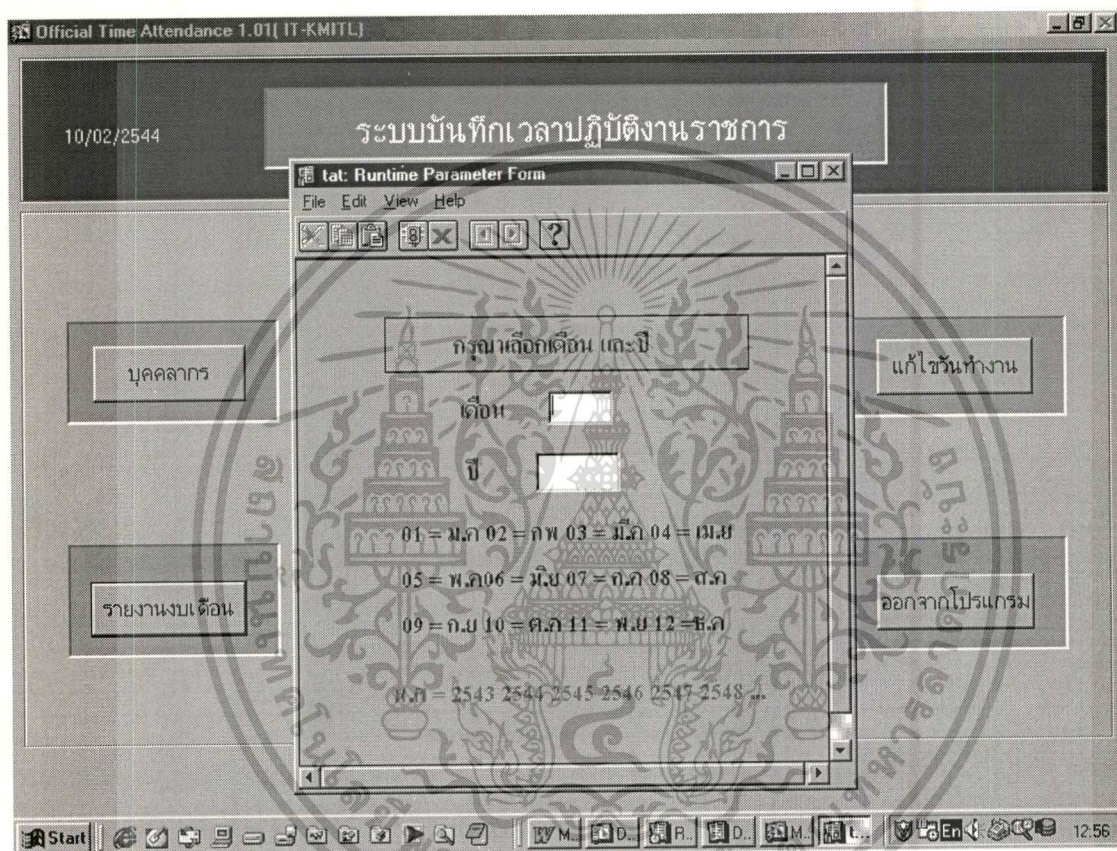
รหัส	ชื่อ-นามสกุล	ศ	ป	ก	ค	อ	พ	ช	วันลาพักผ่อนคงเหลือ
12522124	นายธีรศักดิ์ อดิชนสง	0	1	0	0	0	2	0	28.0
12523124	น.สนทนกล ศักดิ์อุดมวัฒน์ โน	0	4.5	0	0	0	0	0	30.0
12523125	นายประ สหสุข ผลดี	0	0	0	0	0	3	0	27.0
12524042	นางเจน สรภากโรย	0	27	0	0	0	4	0	26.0
12524127	นายปริชา ต.ตระกูล	0	1	0	0	0	12	0	18.0
12524134	นางเลวีวิทย์ ทองสงศรี	0	0	0	0	0	4	0	26.0
12527047	นางอรุณ นฤกรม	0	5.5	0	0	0	0	0	30.0
12528055	นางจิตชนก สายชุมอันนาร์	0	3.5	0	0	0	2.5	0	27.5
12529030	น.ส.เสาวลักษณ์ ไวกยะ	0	15	0	0	0	0	0	30.0
12529052	นางศศิธร ขุนพิมพ์ศิริ	0	3	0	0	0	2	0	28.0
12529053	นางสุภารัตน์ รัตนพันธ์	0	1	0	0	0	2	0	28.0
12530044	นางอโณมา สวรรณภักชีชาติ	0	1	0	0	0	3	0	27.0
12530045	น.ต. นवलละออง ทัศนัยชัย	0	1	0	0	0	4.5	0	25.5
12530046	นางสนิทา สมะตะ	0	1	0	0	0	1	0	29.0
12530047	น.ศ.อภัย ไนรัมย์	0	2.5	0	0	0	0	0	30.0
12531069	น.ส.ฉลลดาพันธ์ วรรณขยางกูร	0	0	0	59	0	0	0	30.0
12532036	น.ส.สุภาพร ไชยสอน	0	0	0	0	0	2	0	28.0

Start [Taskbar icons] Oracle... Deve... Micro... MAIN [System tray icons] 15:06

รูปที่ 5.4 ฟอรั่มการเรียกดูข้อมูลสะสมทั้งปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.5 ฟอรั่มการพิมพ์รายงานงบเดือน โดยผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลตามเดือนและปี พ.ศ. ที่ต้องการ พร้อมทั้งสามารถพิมพ์รายงานออกจากเครื่องพิมพ์ โดยรายงานที่ได้จะประกอบด้วย สถานะการปฏิบัติงานแต่ละวัน ยอดรวมรายเดือน และยอดรวมสะสมทั้งปี



รูปที่ 5.5 ฟอรั่มการพิมพ์รายงานงบเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.6 โปรแกรมพิมพ์รายงานเดือนขึ้นเงินเดือน มีรูปแบบการออกรายงานคล้ายกับรายงานที่ได้จากข้อ 5.1.5 แต่จะเป็นยอดรวมรายปี ซึ่งนับตั้งแต่ 1 กรกฎาคม ถึง 30 มิถุนายน ของทุกปี ซึ่งเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาเดือนขึ้นเงินเดือนของบุคลากร

lat_payroll: Previewer

File View Help

Page: 1

งบเดือนขึ้นเงินเดือนข้าราชการ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ประจำปี พ.ศ 2543 เดือน 1 กรกฎาคม - 30 มิถุนายน

ชื่อ- นามสกุล	ศ	ป	ก	จ	ค	พ	ช
นายธีรศักดิ์ รอดคุณแสง	0	1	0	0	0	2	0
น.สนธุมล ศักดิ์อุคมวิวัฒน์	0	4.5	0	0	0	0	0
นายประสพสุข พลสี	0	0	0	0	0	3	0
นางเจน สราทิไทย	0	27	0	0	0	4	0
นายปรีชา ต.ทะภู	0	1	0	0	0	12	0
นางตรีวิไลย์ ทองสงศรี	0	0	0	0	0	4	0
นางอรุณ นฤทุม	0	5.5	0	0	0	0	0
นางจิตชนก สายชุ่มอินทร์	0	3.5	0	0	0	2.5	0
น.ส.เสาวลักษณ์ ไทหะ	0	15	0	0	0	0	0
นางศศิธร พูนเพิ่มศิริ	0	3	0	0	0	2	0
นางสุพารัตน์ รัตนพันธ์	0	1	0	0	0	2	0
นางอโนมา สุวรรณภักดิ์	0	1	0	0	0	3	0
น.ส.นवलละ ออ ทัดนำรง	0	1	0	0	0	4.5	0
นางสนธิ สุภะตะ	0	1	0	0	0	1	0
น.สอำไพ แจ่มบุญ	0	2.5	0	0	0	0	0

Start

16:49

รูปที่ 5.6 โปรแกรมพิมพ์รายงานงบเดือนขึ้นเงินเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.7 ฟอรัมการเพิ่ม/แก้ไข ข้อมูลบุคลากร เป็นฟอรัมที่ใช้จัดการเกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบุคลากร ดังรูปที่

Official Time Attendance 1.01 (IT-KMITL)

10/02/2544

ประวัติบุคลากร

ประวัติบุคลากร

รหัส	ตำแหน่ง	ชื่อ	นามสกุล	ภาควิชา	คณะ	ชื่อคณะ	วิทยาเขต	ชื่อวิทยาเขต	สถานะ	รายละเอียด
12542057	นาย	จักรชัย	โสอินทร์	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12542028	นาย	วิทยากร	น่วมกัน	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12541015	น.ส	สุทธินี	มหามิตร	B2004	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12540129	ว่าที่ร้อยตรี	บัณฑิต	นิริกุลวัฒน์	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12533078	นาง	ธิดารัตน์	สุภาภักดิ์	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12538159	นาย	เกษม	วงศ์แสน	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12539021	น.ส	มณฑิพย์	มทานนท์	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12523124	น.ส	นฤมล	ศีกดิ์คุณวิวัฒน์	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12524042	นาง	เจน	สรธาไทย	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12524134	นาง	เคธรีวัลย์	ทองสงศรี	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12527047	นาง	อรุณ	นฤพนธ์	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12532038	นาง	นันทนา	ไปเจริญ	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12523125	นาย	ประสพสุข	ผดดี	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12524127	นาย	ปรีชา	ศ.ตระกูล	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12522124	นาย	ธีรศักดิ์	รอตชูแสง	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12528055	นาง	ธิตชนก	สายชุมอินทร์	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12530046	นาง	สนิธา	สุกะตะ	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง

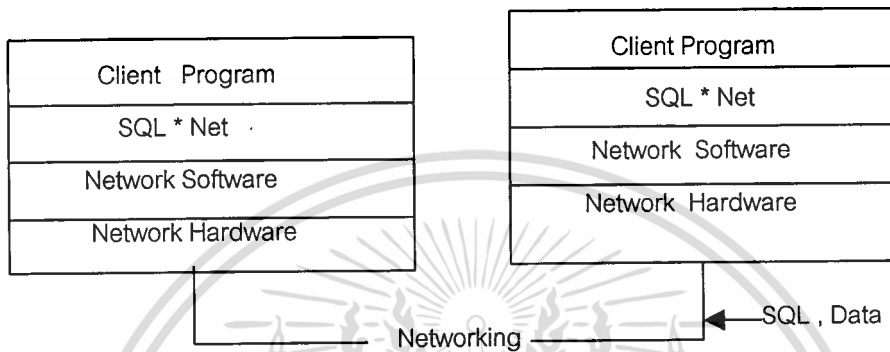
Start [Taskbar icons] 13:01

รูปที่ 5.7 ฟอรัมการเพิ่ม/แก้ไข ข้อมูลบุคลากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ ในส่วนการพัฒนาที่ Client และการพัฒนาที่ Server โดยรูปที่ 5.16



รูปที่ 5.16 ลักษณะการทำงานระหว่าง Client และ Server ผ่านเครือข่าย ของ Oracle

5.2.1 การพัฒนาบนฝั่ง Client

การพัฒนาบนฝั่ง Client นั้นเป็นการสร้าง User Interface โดยการนำ Class ที่ได้ออกแบบไว้ในส่วนของ View Layer มาเป็นต้นแบบและโครงสร้างในการออกแบบและพัฒนา User Interface และเครื่องมือที่เลือกใช้คือ Oracle Developer 6 ซึ่ง User Interface เหล่านี้จะเชื่อมโยงไปยังฐานข้อมูลของระบบ (Class ใน Business Layer) โดยเรียกใช้ผ่านทาง Stored Procedure ที่เก็บอยู่ที่ Database Server ซึ่งก็คือ Class ใน Access Layer

5.2.2 การพัฒนาบนฝั่ง Server

จากขั้นตอนของการออกแบบ Access Layer จะแสดงกลุ่มของ Class ที่ทำงานอยู่ในส่วนของ Server โดยขั้นตอนการสร้างระบบฐานข้อมูลของระบบ จาก Schema ของการออกแบบและการสร้าง Stored Procedure ไว้บนฝั่ง Server โดยจะมีขั้นตอนคร่าว ๆ ดังต่อไปนี้

1. ทำการติดตั้ง Database Management System โดยการพัฒนาระบบในโครงการนี้ใช้ Oracle 8 หลังจากติดตั้ง DBMS เรียบร้อยแล้ว ก็ทำการสร้าง Database ได้กับระบบบันทึก เวลาปฏิบัติงานราชการ ซึ่งคล้ายกับเป็นการกำหนดขนาดของ Database เพื่อให้สามารถรองรับส่วนต่าง ๆ ต่อไปนี้เช่น Table ,Stored Procedure ต่อจากการสร้าง Database แล้วก็จะเป็นการสร้าง User ที่มีสิทธิในการใช้ระบบนี้

2. ทำการสร้าง Table บน Database ด้วยคำสั่ง SQL

```

Create table tat_act(p_id varchar2(8),my varchar2(6),t_month number(2),
op_day number(3,1),off_day number(3,1),
d1 varchar2(2),d2 varchar2(2),d3 varchar2(2),d4 varchar2(2),
d5 varchar2(2),d6 varchar2(2),d7 varchar2(2),d8 varchar2(2),
d9 varchar2(2),d10 varchar2(2),d11 varchar2(2),d12 varchar2(2),
d13 varchar2(2),d14 varchar2(2),d15 varchar2(2),d16 varchar2(2),
d17 varchar2(2),d18 varchar2(2),d19 varchar2(2),d20 varchar2(2),
d21 varchar2(2),d22 varchar2(2),d23 varchar2(2),d24 varchar2(2),
d25 varchar2(2),d26 varchar2(2),d27 varchar2(2),d28 varchar2(2),
d29 varchar2(2),d30 varchar2(2),d31 varchar2(2),
t1 number(3,1),t2 number(3,1),t3 number(3,1),t4 number(3,1),
t5 number(3,1),t6 number(3,1),t7 number(3,1),
y1 number(4,1),y2 number(4,1),y3 number(4,1),y4 number(4,1),
y5 number(4,1),y6 number(4,1),y7 number(4,1),
remark varchar2(30),
primary key (p_id,my),
foreign key p_id reference person.p_id);

```

```

create table person(p_id varchar2(8) primary key,
pre_t varchar2(20),tname varchar2(35),tsurname varchar2(40),
fact_id varchar2(3),dept_id varchar2(8),status varchar2(1));
create table tempstat(p_id varchar2(8) primary key ,yy1 number(4,1),
yy2 number(4,1),yy3 number(4,1),yy4 number(4,1),yy5 number(4,1),
yy6 number(4,1),yy7 number7(4,1),
foreign key p_id reference person.p_id);

```

```

create table factculty(fact_id varchar2(3) primary key,
fact_name varchar2(30),campus_id varchar2(1),
foreign key campus_id reference campus.campus_id);

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบให้โดยเจ้าคุณพระคุณพระพิทักษ์รักษา
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
create table department(dept_id varchar2(8) primary key,
    dept_name varchar2(30),fact_id varchar2(3),
    foreign key fact_id reference factculty.fact_id);
```

```
create table campus(campus_id varchar2(1) primary key,
    campus_name varchar2(30));
```

3. ทำการพัฒนา Stored Procedure เช่น

```
PACKAGE tat_res_pack IS
type tat_res_record is record( p_id tat_res.p_id%type,tname tat_res.tname%type);
type tat_res_tab is table of tat_res_record
    index by binary_integer;
function ret_tat_res_name(p_id_in tat_res.p_id%type)
    return tat_res.tname%type;
END;

PACKAGE BODY tat_res_pack IS
function ret_tat_res_name(p_id_in tat_res.p_id%type)
    return tat_res.tname%type is
    tname_out tat_res.tname%type;
begin
    select tname into tname_out from tat_res
        where p_id = p_id_in;
    return tname_out;
end ret_tat_res_name;
END tat_res_pack;
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

จากการทำการพัฒนาระบบสารสนเทศในเชิงวัตถุ โดยใช้ระบบบันทึกเวลาการปฏิบัติงานข้าราชการเป็นกรณีศึกษานั้น เนื่องจากการพัฒนาระบบในโครงการนี้ได้ทำการพัฒนาระบบตั้งแต่ขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ และสุดท้ายการนำโครงสร้างของระบบที่ได้ออกแบบนั้นมาทำการพัฒนาเป็นระบบที่ใช้งานได้จริงแล้วนั้นสามารถที่จะสรุปการทำโครงการได้ดังนี้

แรกเริ่มในการพัฒนาระบบนั้นมีวัตถุประสงค์ที่จะเลือกใช้วิธีการพัฒนาระบบในขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบเป็นไปในเชิงวัตถุ ส่วนการลงมือพัฒนาจริงนั้นปลายทางคือระบบฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ ซึ่งประสบปัญหาในขั้นตอนของการนำการพัฒนาทั้ง 2 วิธีการนี้มาผสมผสานกันในการพัฒนาระบบ โดยยังคงหลักการของทั้ง 2 วิธีการ เนื่องจากแนวความคิดในขั้นตอนวิเคราะห์และออกแบบระบบนั้นมีข้อดีคือ เราสามารถที่จะมองตัว Object ต่างๆ ที่ออกแบบขึ้นมาว่ามีความสมบูรณ์ในตัวเองโดยเมื่อต้องการปรับเปลี่ยนก็สามารถที่จะทำได้โดยไม่มีผลกระทบต่อส่วนอื่น เนื่องจากเป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งของ Object-Oriented และยังสามารถนำสิ่งที่พัฒนาไว้แล้วมาใช้ได้อีก แต่การที่แปลงจากโครงสร้างที่ถูกรออกแบบมาในเชิงวัตถุให้มีโครงสร้างที่เหมาะสมกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และยังสามารถที่จะยังคงคุณสมบัติของ Object-Oriented ได้นั้นก็ไม่ใช่ว่าเรื่องง่ายนัก เนื่องจากเครื่องมือแต่ละประเภทที่ถูกพัฒนาขึ้นมาก็มีขีดความสามารถและความเหมาะสมในการใช้งานเฉพาะตัว แม้ว่า Oracle 8 จะกล่าวว่าเป็นสนับสนุนการทำงานในเชิงวัตถุ แต่ในความเป็นจริงในการทำงานแล้วยังไม่เป็นระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุที่สมบูรณ์ เพียงแต่มีฟังก์ชันการทำงานรองรับการทำงานในเชิงวัตถุ นั่นก็คือ Store Procedure

อีกประการหนึ่ง เนื่องจากการพัฒนาเชิงวัตถุมีแนวความคิด Encapsulation Data นั่นก็คือจะอนุญาตเฉพาะ Class ของคนเท่านั้นที่จะสามารถเข้าถึงข้อมูลของตนเองได้ จึงทำให้ไม่สามารถใช้ประสิทธิภาพและความสามารถของภาษา SQL ได้อย่างเต็มที่ ตัวอย่างเช่นเรื่องของ การ Join ไม่สามารถที่จะนำมาใช้ได้ ด้วยเหตุที่การ Join เป็นวิธีการเข้าถึงข้อมูลโดยตรงไปยัง Table หรือ Sub-Query ก็ไม่สามารถใช้ได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการพัฒนาระบบในอนาคตนั้น วิธีการพัฒนาระบบเชิงวัตถุน่าที่จะมีแนวโน้มในการที่จะได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี วิธีการ เครื่องมือ ที่สนับสนุนการพัฒนาเชิงวัตถุที่ได้รับการพัฒนาเพิ่มมากขึ้น ซึ่งในปัจจุบันก็มีอยู่บ้างแต่ยังไม่สมบูรณ์ เพราะถ้าปัจจัยดังกล่าวพร้อมการพัฒนาระบบเชิงวัตถุก็น่าจะเป็นวิธีการหนึ่งที่ถูกพัฒนาระบบจะนำมาพิจารณาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบของตน เนื่องจากข้อดีหลายอย่างเช่น สามารถที่จะรองรับระบบที่มีความซับซ้อน หรือมีการเปลี่ยนแปลงความต้องการบ่อย ๆ อีกทั้งยังสนับสนุนการนำกลับมาใช้ใหม่อีกด้วย ทำให้เวลาที่ใช้ในการพัฒนาระบบลดลงถ้าเทียบกับการพัฒนาแบบเดิมที่จะต้องมีการพัฒนาทุกอย่างใหม่หมด แม้ว่าจะเป็นระบบที่มีการดำเนินงานคล้ายกันก็ตาม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- Bahrani,Ali. 1998. Object Oriented System Development using Unified Modeling Language
Singapore : McGraw-Hill .
- Coad, P. and Yourdon, E. 1991. Object-Oriented Design. New Jersey : Yourdon Press.
- Eliksson , Hans-Erik and Magnus Penker. 1998. UML Toolkit. Singapore : John Wiley & Sons.
- Montgomery, Stephen L. 1998. Building Object-Oriented Software. Singapore : McGraw-Hill.
- Quatrani, Terry . 1998. Visual Modeling with Rational Rose and UML. New York : Wesley
Longman
- Silberchatz, Abraham and Henry F. Korth and S.Sudarshan 1996. Database System Concept
3rd ed. Singapore: McGraw-Hill.
- Wirfs-Brock, Rebecca, et.al. 1992 . Designing Object-Oriented
Software. New Jersey : Prentice-Hall.

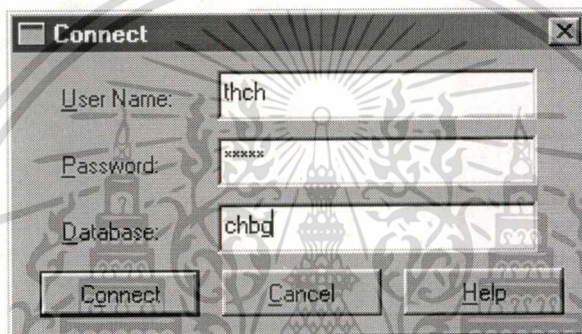


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือผู้ใช้งาน

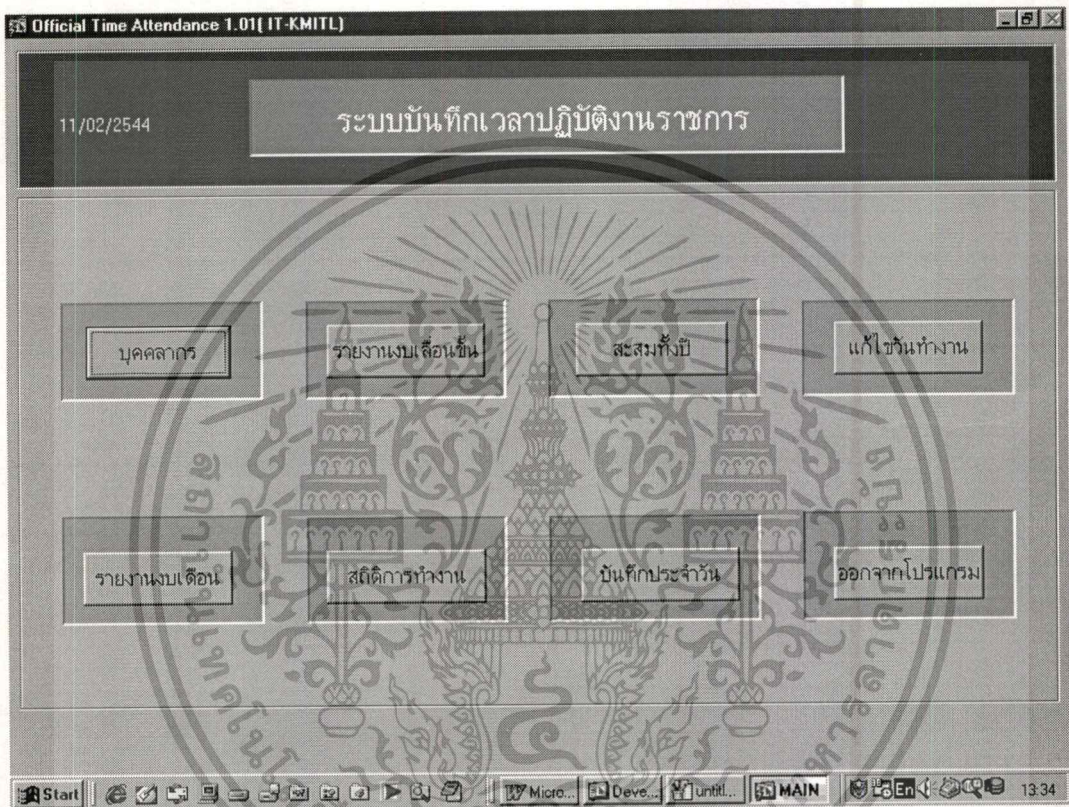
1. วิธีการเข้าสู่โปรแกรม

ก่อนที่ผู้ใช้งานจะสามารถทำงานกับโปรแกรมได้ผู้ใช้งานจะต้องติดตั้งชุดโปรแกรมที่เรียกว่า From Developer 6 บนเครื่องที่จะทำงานเสียก่อน หลังจากติดตั้งโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้วจะเริ่มใช้โปรแกรมได้จะต้องปรากฏหน้าจอดังรูปที่ ข.1 ซึ่งเป็นรูปภาพที่แสดงการ Login เข้าสู่ระบบ



รูป ข.1 แสดงการ Login เข้าสู่ระบบ

เมื่อนำจอปรากฏดังรูปที่ ข.1 แล้ว ให้ผู้ใช้งานใส่ชื่อผู้ใช้งาน (User Name) รหัสผ่าน (Pass Word) และ Host String ลงไป ถ้าข้อมูลทั้งสามส่วนที่ผู้ใช้งานใส่ลงไปถูกต้องทั้งหมด ผู้ใช้งานก็จะสามารถเข้าสู่โปรแกรมได้และจะแสดงหน้าจอขึ้นมาดังรูปที่ ข.2 โดยแสดงถึงหน้าจอหลักของโปรแกรม



รูป ข.2 หน้าจอ Main Menu

2. ฟังก์ชันการทำงานของระบบ

- 2.1 การบันทึก แก้ไขประวัติบุคคลภายในหน่วยงาน โดยสามารถเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบ ข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากรได้ โดยเริ่มต้น User สามารถกด Search เพื่อเรียกดูข้อมูลที่ต้องแก้ไขหรือเพิ่มใหม่ แล้วกด Save ในกรณีที่ต้องการบันทึกการเปลี่ยนแปลง และกดปุ่ม Exit ในกรณีที่ต้องการกลับสู่เมนูหลัก (Main Menu)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Official Time Attendance 1.01 (IT-KMITL)

11/02/2544

ประวัติบุคคลากร

ค้นพบบัญชี

ประวัติบุคคลากร

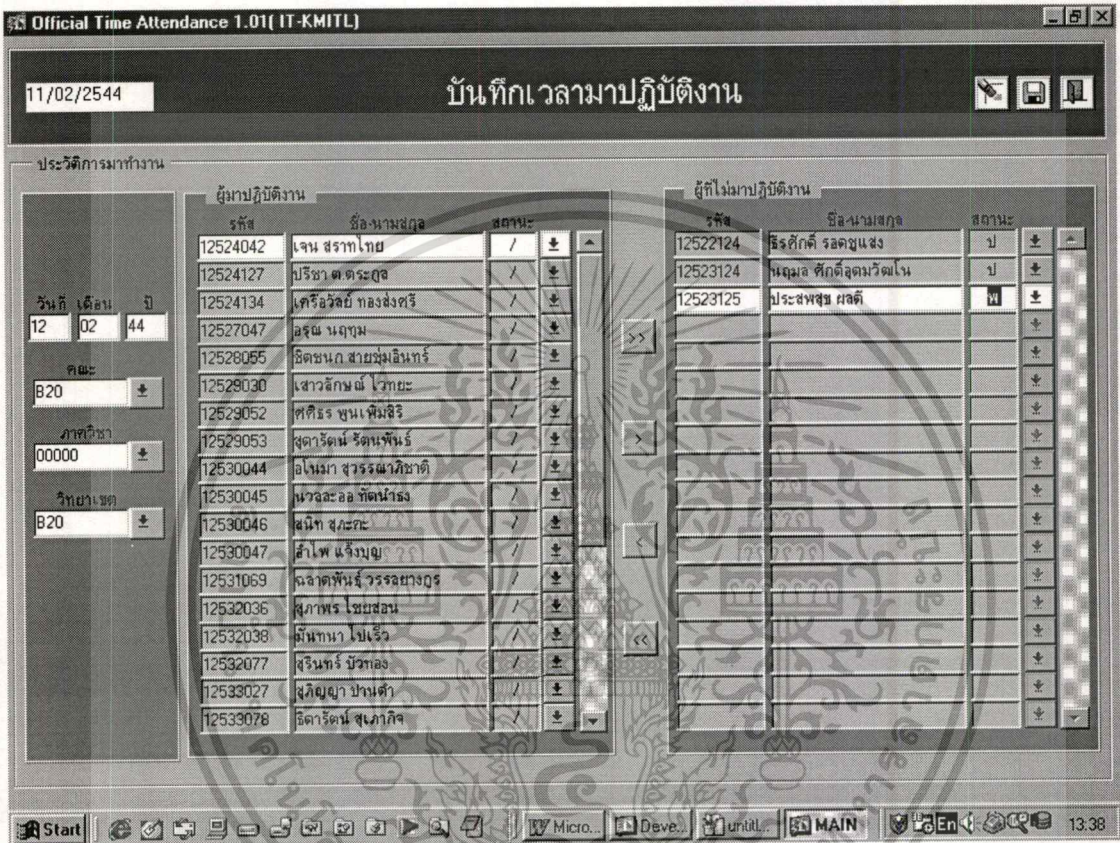
รหัส	ตำแหน่ง	ชื่อ	นามสกุล	ภาควิชา	คณะ	ชื่อคณะ	วิทยาเขต	ชื่อวิทยาเขต	สถานะ	รายละเอียด
12542057	นาย	จักรชัย	ไฉนินทร์	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12542028	นาย	วิทย์กร	เข้มภัก	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12541015	น.ส	สุทธินิ	มทามิตร	B2004	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12540129	ว่าที่ร้อยตรี	บิณฑ์	นิธิกุล	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12533078	นาง	ธิดารัตน์	สุภากิจ	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12538159	นาย	เกษม	วงศ์แสน	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12539021	น.ส	มณฑิพย์	มทานนท์	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12523124	น.ส	นฤมล	ศักดิ์อุดมวิทย์	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12524042	นาง	เจน	สราทไทย	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12524134	นาง	เครือวัลย์	ทองสงศรี	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12527047	นาง	อรุณ	นฤท	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12532038	นาง	มีนทนา	ไปเร็ว	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12523125	นาย	ประสพสุข	ผลดี	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12524127	นาย	ปรีชา	ตตะกูล	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12522124	นาย	ธีรศักดิ์	รอดชูแสง	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12528055	นาง	ธิดชนก	สายมูมินทร์	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง
12530046	นาง	สนิธา	สุกะคะ	B2002	B20	สำนักบริการคอมพิวเตอร์	1	บางเขน	1	ครองตำแหน่ง

Start [Icons] Micro... Deve... unitt... MAIN 13:36

รูป ข.3 ฟอรัมบันทึกแก้ไขประวัติบุคคลภายในหน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การบันทึกเวลามาปฏิบัติงานประจำวันของข้าราชการ (ดังรูปที่ ข.4)



รูปที่ ข.4 โปรแกรมบันทึกเวลามาปฏิบัติงานประจำวัน

จากรูป ข.4 ในการทำงาน User เพียงแต่ใส่รหัสเดือน เป็นเลข 2 หลัก เช่น ม.ค. = 01 แล้วใส่เลขตัวสุดท้ายของปี พ.ศ. ในช่องปี เช่นถ้าต้องการบันทึกข้อมูลในปี พ.ศ.2544 ก็ใส่เพียงตัวเลข 44 จากนั้น User จะใส่ข้อมูลภาควิชา คณะ และวิทยาเขต เมื่อสิ้นสุดการเลือกข้อมูลวิทยาเขตแล้ว Program จะทำการอ่านรายชื่อของบุคลากรในหน่วยงานนั้นมาบรรจุในส่วนของผู้มาปฏิบัติงาน จากนั้น User สามารถใช้ปุ่ม >>, <, << หรือ Double Click เพื่อเลือกรายชื่อของบุคลากรเพื่อย้ายไปในส่วนของผู้ที่ไม่มาปฏิบัติงาน แล้วทำการเลือกสถานะการไม่มาทำงานให้กับบุคลากรนั้น ส่วนของผู้ที่มาปฏิบัติงาน Program จะทำการใส่สถานะว่ามาทำงานโดยแสดงเป็น ‘/’ โดยอัตโนมัติ หลังจาก User ได้ทำการตรวจ Check ข้อมูลที่ต้องบันทึกว่าถูกต้องแล้ว ก็สามารถบันทึกได้โดยกดปุ่ม Save หรือถ้ามีความผิดพลาดก็สามารถยกเลิกเคอร์เซอร์หน้าจอภาพเพื่อเริ่มต้นทำงานใหม่ให้ถูกต้องไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยกดปุ่ม Clear และกดปุ่ม Save เมื่อต้องการบันทึก และกดปุ่ม Exit เมื่อเสร็จภาระกิจในการบันทึกเวลาการมาปฏิบัติงานประจำวัน เพื่อกลับไปดูเมนูหลัก (Main Menu)

2.3 การเรียกดูข้อมูลการปฏิบัติและสถิติการลาสะสมของรายเดือนและรวมทั้งปีด้วย โดย User เพียงแต่เลือกเดือนและปี พ.ศ. จาก List of Values จากนั้น Program จะทำการดึงข้อมูลที่ต้องการมาแสดง โดยแบ่งออกเป็น 2 หน้าจอภาพย่อย User สามารถ กด >> หรือ << เพื่อดูข้อมูลในหน้าแรกหรือหน้าที่สองตามต้องการ หนึ่งในแบบฟอร์มตามรูป ข.5 , ข.6 นี้ User จะสามารถเรียกดูข้อมูลได้อย่างเดียว ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลใด ๆ ได้ทั้งสิ้น

รูปที่ ข. 5 จอภาพแสดงสถานะการมาทำงานของบุคลากร (หน้าแรก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Official Time Attendance 1.01(IT-KMITL)

11/02/2544 สถิติการมาปฏิบัติงาน

เดือน 12 ธันวาคม ปี 2543

2

รวมเดือนนี้ รวมตั้งแต่ต้นปีงบประมาณ

ชื่อ-นามสกุล	D	26	D	27	D	28	D	29	D	30	D	31	ส	ป	ก	อ	พ	ช	ศ	ป	ก	ค	อ	พ	ช			
นายวิฑิต รอดชูแสง	/	/	/						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0		
น.สนมกล ศักดิ์อุดมวี	/	/	/						0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
นายประสพสุข ผลดี	/	/	/						0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	
นางเจน สราภโทย	/	/	/						0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	
นายวิชา ต.ตระกูล	/	/	/						0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	
นางเกรียงิศจิ ทองสงค์	/	/	/						0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	
นางอรุณ นฤพน	/	/	/						0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
นางชิตชนก สายภูมิอิน	/	/	/						0	2	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5	0	
น.ส.เสาวลักษณ์ ไวกย	/	/	/						0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
นางศศิธร พนเพิ่มศิริ	/	/	/						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
นางสุดารัตน์ รัตนพันธ์	/	/	/						0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
นางอโนมา สุวรรณาลี	/	/	/						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	
น.ส.นวลละออ ทัศนาร	/	/	/						0	1	0	0	0	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.5	0
นางสนธิ์ สุภะกะ	/	/	/						0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
น.ส.ลำไพ แจ่มบุญ	/	/	/						0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
น.ส.ฉัตรพันธ์ วรรณขย	/	/	/						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	0	0	
น.ส.สุภาพร ไชยสอน	/	/	/						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	

Start Dev... Repo... Micro... MAIN 15:08

รูปที่ ข. 6 จอภาพแสดงสถานะการมาทำงานของบุคลากร (หน้าสอง)

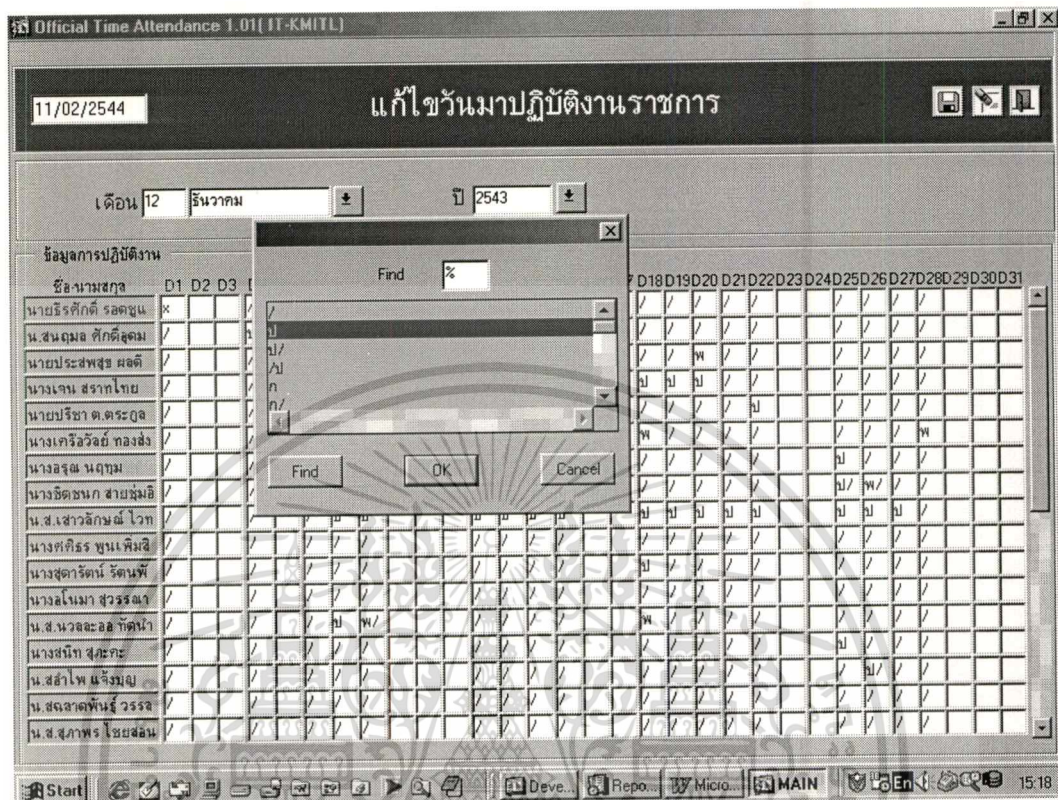
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การแก้ไขเวลาปฏิบัติงานของบุคลากร ดังรูปที่ ข.7

รูปที่ ข. 7 จอภาพการแก้ไขสถานะการทำงานของบุคลากร

จากรูป ข.7 User สามารถแก้ไขข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรได้โดยเลือกที่สเดือนและปี พ.ศ. Program จะทำการดึงข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรขึ้นมา User สามารถเข้าไปแก้ไขในวันที่ที่ต้องการ โดยเปลี่ยนสถานะการทำงานของวันใด ๆ โดย User สามารถเลือกจาก List of Values สถานะใด ๆ ก็ได้ ในกรณีที่ User ใส่ข้อมูลสถานะการทำงานไม่ตรงกับสถานะที่มี Program จะแสดง List of Values ขึ้นมาให้ User เมื่อ User เปลี่ยนสถานะการทำงานแล้ว Program จะทำการคำนวณเปลี่ยนยอดสะสมรายเดือนและทั้งปี User สามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงได้โดยการกดปุ่ม Save หรือกดปุ่ม Clear เพื่อต้องการล้างหน้าจอและเริ่มต้นทำการแก้ไขใหม่ และกดปุ่ม Exit เพื่อต้องการกลับไป Main Menu

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข. 8 จอภาพแสดงการเลือกสถานะการมาทำงานจาก List of Values

2.5 การแสดงยอดสะสมทั้งปี รูปที่ ข.9

เป็นหน้าจอที่ User สามารถเรียกดูยอดการลาสะสมทั้งปี และจำนวนวันลาพักอื่นที่ยังคงเหลืออยู่ โดย User สามารถเรียกดูข้อมูลโดยใส่รหัสเดือน และปีที่ต้องการ โดยมีปุ่ม Clear เพื่อล้างจอภาพเพื่อเริ่มต้นใหม่ หรือปุ่ม Search เพื่อดึงข้อมูลจากการเลือก เดือนและปี พ.ศ. ที่ต้องการ และปุ่ม Exit เพื่อกลับสู่ Main Menu

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Official Time Attendance 1.01(IT-KMITL)

11/02/2544 สถิติการลาสะสมทั้งปี

รหัส	ชื่อ-นามสกุล	ศ	ป	ก	ค	อ	พ	ช	วันลาพักก่อนคงเหลือ
12522124	นายธีรศักดิ์ รอดชูแสง	0	1	0	0	0	2	0	28.0
12523124	น.สนพมล สักดิ์อุดมวัฒน์	0	4.5	0	0	0	0	0	30.0
12523125	นายประสิทธิ์ พลดี	0	0	0	0	0	3	0	27.0
12524042	นางเจน สรพทไทย	0	27	0	0	0	4	0	26.0
12524127	นายปรัชชา ศ.ตระกูล	0	1	0	0	0	12	0	18.0
12524134	นางเกษียวัลย์ ทองสังศรี	0	0	0	0	0	4	0	26.0
12527047	นางอรุณ นฤชุม	0	5.5	0	0	0	0	0	30.0
12528055	นางธิดชนก สายงัมอินทร์	0	3.5	0	0	0	2.5	0	27.5
12529030	น.ส.เสาวลักษณ์ ไวกยะ	0	15	0	0	0	0	0	30.0
12529052	นางศศิธร มุขหัมสิริ	0	3	0	0	0	2	0	28.0
12529053	นางสุดกัญจน์ รัตนพันธ์	0	1	0	0	0	2	0	28.0
12530044	นางอโษภ สุวรรณภักษาศิ	0	1	0	0	0	3	0	27.0
12530045	น.ส.นวลละออ ทัศนียง	0	1	0	0	0	4.5	0	25.5
12530046	นางสนธิ สภะคะ	0	1	0	0	0	1	0	29.0
12530047	น.สอ้าไพ นังบุญ	0	2.5	0	0	0	0	0	30.0
12531069	น.สฉลดาพันธ์ วรรณยางกูร	0	0	0	59	0	0	0	30.0
12532036	น.ส.สภาพร ไชยสอน	0	0	0	0	0	2	0	28.0

Start | [Icons] | Deve... | Repo... | Micro... | MAIN | [Icons] | 15:25

รูปที่ ข.9 จอภาพแสดงยอดคสะสมทั้งปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 รายงานงบเลื่อนขั้นเงินเดือน รูปที่ ข.10

งบเลื่อนขั้นเงินเดือนข้าราชการ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ประจำปี พ.ศ 2543 เดือน 1 กรกฎาคม - 30 มิถุนายน

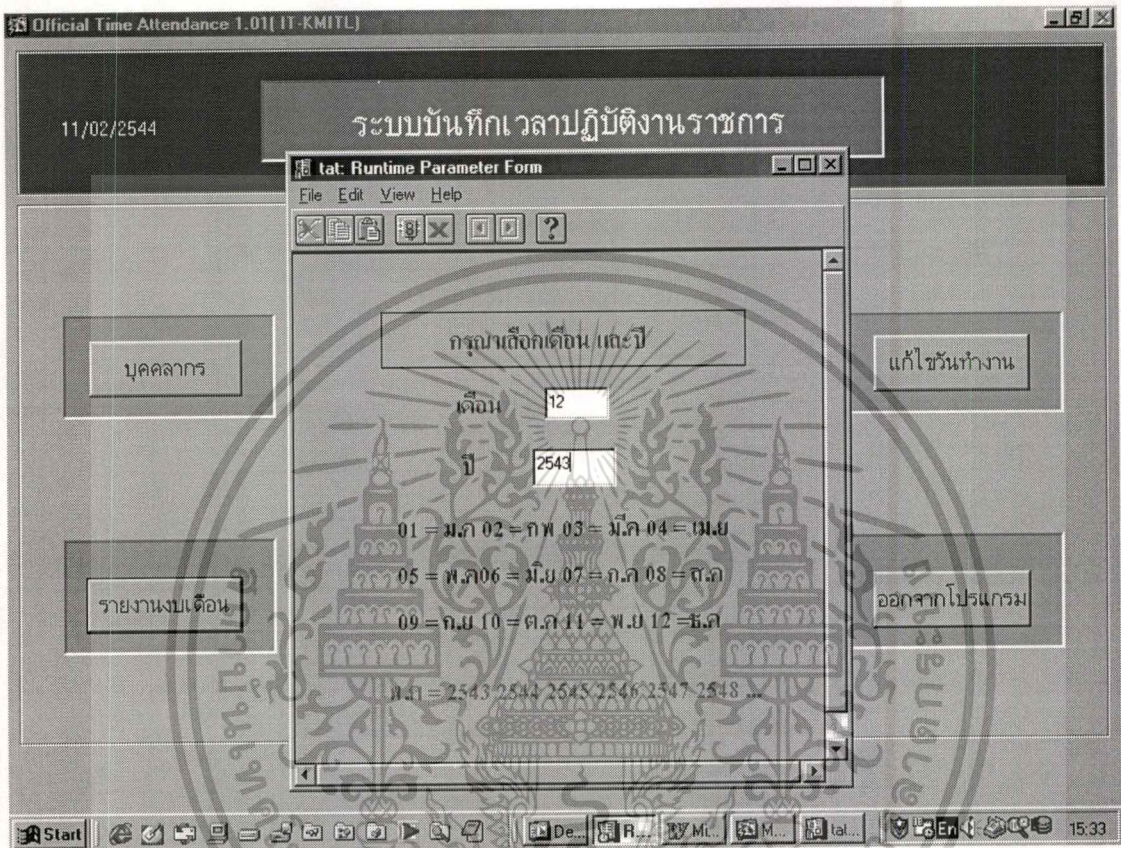
ชื่อ- นามสกุล	ศ	ป	ก	อ	ด	พ	ช
นายธีรศักดิ์ รอดขุนสง	0	1	0	0	0	2	0
น.สนธมล ศักดิ์อุดมวิทย์ใน	0	4.5	0	0	0	0	0
นายประสพสุข พลสี	0	0	0	0	0	3	0
นางเจน สรพาทไทย	0	27	0	0	0	4	0
นายปรีชา ต.ตระกูล	0	1	0	0	0	12	0
นางตรีวิรัช ทองสงศรี	0	0	0	0	0	4	0
นางอรุณ นฤพุม	0	5.5	0	0	0	0	0
นางฉัตรชนก สายอุ่มอินทร์	0	3.5	0	0	0	2.5	0
น.ส.เสาวลักษณ์ ไวทอง	0	15	0	0	0	0	0
นางศศิธร พูนเพิ่มศิริ	0	3	0	0	0	2	0
นางศุภารัตน์ รัตนพันธ์	0	1	0	0	0	2	0
นางอโนมา สุวรรณภักขิณี	0	1	0	0	0	3	0
น.ส.นวลละออ ทัดนารัง	0	1	0	0	0	4.5	0
นางสนธิ สุภะคะ	0	1	0	0	0	1	0
น.สอำไพ แจ่มบุญ	0	2.5	0	0	0	0	0

รูปที่ ข. 10 จอภาพแสดงยอดสะสมทั้งปี

เป็นรูปแบบรายงานที่ใช้ประโยชน์ในการนำเสนอผู้บริหาร ในการพิจารณาความดีความชอบในการเลื่อนขั้นเงินเดือน โดย Program ทำการพิมพ์ยอดวันลาสะสมตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม ถึง 30 มิถุนายน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 รายงานงบเดือน รูปที่ ข.11 , ข.12



รูปที่ ข. 11 จอภาพแสดงยอดสะสมทั้งปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน นายทรวงศ์ จักขุพา
 วันเดือนปีเกิด 01 สิงหาคม 2503
 สถานที่เกิด จังหวัดนครสวรรค์
 ประวัติการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนวัดราชาธิวาส

กรุงเทพ มหานคร

ระดับอุดมศึกษา คณะวิทยาศาสตร์
 ภาควิชาสถิติ
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้