

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

**ระบบสารสนเทศการฝึกอบรมของพนักงาน
TRAINING SYSTEM DATABASE APPLICATION**



โดย
นาย พลเชษฐ์ ฟ้าขาว
นาย พรศักดิ์ อัคราธรรมย์

ฉ.พ.
พ 4398
2549

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 72719
วัน,เดือน,ปี..... 22 ส.ย. 2550

b. 11771859
i.

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TRAINING SYSTEM DATABASE APPLICATION



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

2006

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์ ระบบสารสนเทศการฝึกอบรมของพนักงาน

ชื่อนักศึกษา นาย พลเชษฐ์ ฟ้าขาว รหัสนักศึกษา 46010493

นาย พรศักดิ์ อัคราสรณีย์ รหัสนักศึกษา 46010496

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. มยุรี เลิศเวชกุล

ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ

ภาควิชา วิศวกรรมสารสนเทศ

ปีการศึกษา 2549

รายงานฉบับนี้ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว



(ผศ. มยุรี เลิศเวชกุล)

อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์ ระบบสารสนเทศการฝึกอบรมของพนักงาน
ชื่อนักศึกษา นาย พลเชษฐ ฟ้าขาว รหัสนักศึกษา 46010493
นาย พรศักดิ์ อัคราสรณีย์ รหัสนักศึกษา 46010496
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. มยุรี เลิศเวชกุล
ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ
ภาควิชา วิศวกรรมสารสนเทศ
ปีการศึกษา 2549

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ เพื่อช่วยจัดการฐานข้อมูลการฝึกอบรมของพนักงาน ช่วยทำให้การทำงานในส่วนนี้มีความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้นเนื่องจากมีระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการข้อมูล และแก้ไขปัญหาต่างๆที่อยู่บนระบบ โดยโครงการนี้มีลักษณะการพัฒนาโปรแกรมด้วย การหาความต้องการของผู้ใช้ การออกแบบระบบด้วย DFD (Data Flow Diagram) การออกแบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) และ การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา JAVA, SQL ฐานข้อมูลและ โปรแกรมสำหรับบริหารจัดการการฝึกอบรมของพนักงานที่ได้ทำการพัฒนานี้ ได้ออกแบบจากความต้องการของผู้ใช้งานจริง ทั้งนี้เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานกับการทำงานในบริษัทได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Project Title	Training System Database Application		
Student	Mr. Pollachead Farkarw	ID 46010493	
	Mr. Pornsak Ackarasoranee	ID 46010496	
Advisor	Asst. Prof. Mayuree Lertwatechakul		
Graduate Level	Bachelor Degree of Information Engineering		
Department	Information Engineering		
Academic Year	2006		

Abstract

This project is to analyze and design an information system for staff training system management in company. It would assist the service run more smoothly and efficiently. Because the program provide well defined interface, that is easily to use and fulfill all function needed by the system. This project developing phase consist of user requirement analysis, DFD (Data Flow Diagram) design, Relational Database Design and program development by using JAVA and SQL language. Since, database and program was developed from actual user requirement. Therefore, it can be able to improve efficiently of staff training system of the company

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบในช่วงแรกนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี ด้วยความร่วมมือจากหลายฝ่าย ก่อนอื่นต้องขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท อาจารย์ มยุรี เลิศเวชกุล ซึ่งคอยช่วยเหลือให้คำแนะนำ คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไข และให้ความดูแลเอาใจใส่ รวมถึงท่านอาจารย์ท่านอื่นในภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศทุกท่าน ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณ บริษัท ไทยเมจิฟาร์มชาวดิคว์ จำกัด ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลทุกอย่าง รวมถึงให้คำแนะนำ เสนอแนะ และให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในบริษัท ทำให้สามารถออกแบบระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี และขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคน สำหรับคำแนะนำ และคำติชมสำหรับการทำงานที่ผ่านมา

สุดท้ายที่ขาดมิได้ ต้องขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่คอยให้กำลังใจ แนะนำ และสนับสนุนในทุกๆด้านเสมอมา จึงกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูปภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
บทที่ 1: บทนำ	1
1.1 แนวคิดและที่มาของปัญหา	2
1.2 จุดประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ขั้นตอนของการทำโครงการ	2
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 : ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับ โครงการ	5
2.1 การออกแบบฐานข้อมูล	5
2.1.1 องค์ประกอบฐานข้อมูลโดยพิจารณาจากการสร้างฐานข้อมูล	5
2.1.2 ประเภทของความสัมพันธ์ของข้อมูล	5
2.1.3 ประเภทของคีย์	5
2.1.4 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ในแอม	6
2.2 การออกแบบระบบ	8
2.2.1 Data flow diagrams (DFDs)	8
2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	14
2.3.1 ภาษาจาวา	14
2.3.2 ทฤษฎีทางด้านการเชื่อมต่อ โปรแกรมกับ ฐานข้อมูล JDBC (Java Database Connectivity)	19
2.3.3 MySQL	21
2.3.4 SQL	22
2.3.5 ArGoSoft Mail Server	24
บทที่ 3 : การออกแบบ	25
3.1 ข้อมูลเบื้องต้น	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การออกแบบระบบ	31
3.3 NIAM	33
3.4 Table	34
3.5 Relational Fact Type	36
3.6 Data Dictionary	39
3.7 Data Flow Diagram (DFD)	43
3.8 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (GUI)	48
บทที่ 4 : ผลการทดลอง	52
บทที่ 5 : สรุปผล	69
5.1 สรุปผลการทดลอง	69
5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างทดลอง	69
5.3 แนวทางการพัฒนาโครงการ	70
บรรณานุกรม	71
ภาคผนวก	72



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 1.1 แสดงภาพโดยรวมของระบบ	2
รูปที่ 2.1 สัญลักษณ์ของเอนิตี	7
รูปที่ 2.2 สัญลักษณ์ของความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง	7
รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์ของความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม	8
รูปที่ 2.4 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม	8
รูปที่ 2.5 สัญลักษณ์ต่างๆของ DFD	9
รูปที่ 2.6 แสดงรูปแบบที่ถูกต้องและไม่ถูกต้อง ในการเขียน process และ data flow	10
รูปที่ 2.7 แสดงรูปแบบที่ถูกต้องและไม่ถูกต้อง ในการเขียน data store และ external entities	11
รูปที่ 2.8 แสดง context diagram	11
รูปที่ 2.9 แสดง DFD level 0	12
รูปที่ 2.10 แสดง DFD lower-level	13
รูปที่ 2.11 แสดงจาวาแพลตฟอร์ม	15
รูปที่ 2.12 แสดงขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาจาวา	16
รูปที่ 2.13 แสดงขั้นตอนการสร้างโปรแกรม	18
รูปที่ 2.14 Common super-class of many of the Swing components	19
รูปที่ 3.1 สถาปัตยกรรมของระบบ	32
รูปที่ 3.2 NIAM	33
รูปที่ 3.3 Context ไดอะแกรมของระบบ	43
รูปที่ 3.4 DFD level 0 ของระบบ	44
รูปที่ 3.5 DFD level 1 ของระบบ Login	45
รูปที่ 3.6 DFD level 1 ของระบบการจัดการผู้ใช้	45
รูปที่ 3.7 DFD level 1 ของระบบการจัดการประวัติการฝึกอบรม	46
รูปที่ 3.8 DFD level 1 ของระบบการจัดการโปรแกรมการฝึกอบรม	46
รูปที่ 3.9 DFD level 1 ของระบบการจัดการบริษัทจัดฝึกอบรม	47
รูปที่ 3.10 DFD level 1 ของระบบการจัดการใบวางแผนการฝึกอบรม	47
รูปที่ 3.11 DFD level 1 ของระบบการจัดการใบเสนอชื่อฝึกอบรม	48
รูปที่ 3.12 ตัวอย่างหน้าต่างการเข้าสู่ระบบ (Login)	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.13 ตัวอย่างหน้าต่างการเลือกหมวดหมู่การใช้งานระบบ	49
รูปที่ 3.14 ตัวอย่างหน้าต่างแถบการใช้งานต่าง ๆ	49
รูปที่ 3.15 ตัวอย่างหน้าต่างการเรียกดูรายละเอียดของข้อมูล	50
รูปที่ 3.16 ตัวอย่างหน้าต่างการแสดงตารางข้อมูลที่เรียกดู	50
รูปที่ 3.17 ตัวอย่างหน้าต่างการส่งข้อมูลเข้าระบบ	51
รูปที่ 4.1 หน้าต่างการเข้าสู่ระบบ	52
รูปที่ 4.2 หน้าต่างเลือกการใช้งานของพนักงาน (Employee)	53
รูปที่ 4.3 หน้าต่างแถบการใช้งานทั้งหมดของพนักงาน (Employee)	53
รูปที่ 4.4 หน้าต่างประวัติพนักงาน	54
รูปที่ 4.5 หน้าต่างตารางประวัติการฝึกอบรม	54
รูปที่ 4.6 หน้าต่างพิมพ์เอกสารตารางโปรแกรมการฝึกอบรม	55
รูปที่ 4.7 หน้าต่างประวัติการฝึกอบรมของพนักงาน	55
รูปที่ 4.8 หน้าต่างรายละเอียดโปรแกรมการฝึกอบรม	56
รูปที่ 4.9 หน้าต่างรายละเอียดรายงานการฝึกอบรม	56
รูปที่ 4.10 ใต้อะลือกโปรแกรมการฝึกอบรม	57
รูปที่ 4.11 หน้าต่างการเขียนรายงาน	57
รูปที่ 4.12 หน้าต่างการเลือกไฟล์ส่งข้อมูล	57
รูปที่ 4.13 หน้าต่างเลือกการใช้งานของผู้ดูแลระบบ (HR)	58
รูปที่ 4.14 หน้าต่างต่าง ๆ ในการดูข้อมูล	58
รูปที่ 4.15 หน้าต่างตารางที่ได้จากการเรียกดูข้อมูล	59
รูปที่ 4.16 หน้าต่างแถบเขียนใบเสนอชื่อเพื่อเข้ารับการฝึกอบรม	59
รูปที่ 4.17 หน้าต่างแถบเขียนใบวางแผนการฝึกอบรม	60
รูปที่ 4.18 หน้าต่างใบวางแผนการฝึกอบรม	60
รูปที่ 4.19 หน้าต่างแสดงตารางข้อมูลพนักงานในแผนกจากใบวางแผนการฝึกอบรม	61
รูปที่ 4.20 หน้าต่างตารางรายงานฝึกอบรมที่ยังไม่ได้รับการประเมิน	61
รูปที่ 4.21 หน้าต่างการประเมินผลรายงานการฝึกอบรม	62
รูปที่ 4.22 หน้าต่างเลือกการใช้งานของผู้ดูแลระบบ (HR)	62
รูปที่ 4.23 หน้าต่างแถบเพิ่มข้อมูลพนักงาน	63
รูปที่ 4.24 หน้าต่างแถบเพิ่มข้อมูลโปรแกรมการฝึกอบรม	63
รูปที่ 4.25 หน้าต่างแถบเพิ่มข้อมูลบริษัทจัดอบรม	64
รูปที่ 4.26 หน้าต่างแถบลบ/แก้ไขข้อมูลพนักงาน	65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.27 หน้าต่างแถบลบ/แก้ไขข้อมูลโปรแกรมการฝึกอบรม	65
รูปที่ 4.28 หน้าต่างแถบลบ/แก้ไขข้อมูลบริษัทจัดฝึกอบรม	65
รูปที่ 4.29 หน้าต่างตารางใบเสนอชื่อเพื่อเข้ารับการฝึกอบรม	66
รูปที่ 4.30 หน้าต่างรายละเอียดใบเสนอชื่อเพื่อเข้ารับการฝึกอบรม สำหรับการอนุมัติ	66
รูปที่ 4.31 การส่งไฟล์ในระบบ	67
รูปที่ 4.32 การรับไฟล์จากระบบ	67



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตาราง 1.1 ขั้นตอนของการทำโครงการ	3
ตาราง 3.1 โครงสร้างตาราง Employee	34
ตาราง 3.2 โครงสร้างตาราง Employee's proposal	34
ตาราง 3.3 โครงสร้างตาราง Plan's employee	34
ตาราง 3.4 โครงสร้างตาราง Employee's training program	34
ตาราง 3.5 โครงสร้างตาราง Proposal	34
ตาราง 3.6 โครงสร้างตาราง Training Program	34
ตาราง 3.7 โครงสร้างตาราง Company	34
ตาราง 3.8 โครงสร้างตาราง Contact	34
ตาราง 3.9 โครงสร้างตาราง Skill	35
ตาราง 3.10 โครงสร้างตาราง Plan's level	35
ตาราง 3.11 โครงสร้างตาราง Plan	35
ตาราง 3.12 โครงสร้างตาราง Section	35
ตาราง 3.13 โครงสร้างตาราง Division	35
ตาราง 3.14 โครงสร้างตาราง Level	35
ตาราง 3.15 โครงสร้างตาราง Report	35
ตาราง 3.16 โครงสร้างตาราง Level's skill	35
ตาราง 3.17 Relational Fact Type ของตาราง Employee	36
ตาราง 3.18 Relational Fact Type ของตาราง Proposal	36
ตาราง 3.19 Relational Fact Type ของตาราง Training Program	36
ตาราง 3.20 Relational Fact Type ของตาราง Report	37
ตาราง 3.21 Relational Fact Type ของตาราง Company	37
ตาราง 3.22 Relational Fact Type ของตาราง Plan	38
ตาราง 3.23 Relational Fact Type ของตาราง Contact	38
ตาราง 3.24 Relational Fact Type ของตาราง Section	38
ตาราง 3.25 Relational Fact Type ของตาราง Skill	38
ตาราง 3.26 Relational Fact Type ของตาราง Division	38
ตาราง 3.27 Relational Fact Type ของตาราง Level	38
ตาราง 3.28 Relational Fact Type ของตาราง Employee's training program	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.29 Relational Fact Type ของตาราง Employee's proposal	38
ตาราง 3.30 Relational Fact Type ของตาราง Plan's employee	39
ตาราง 3.31 Relational Fact Type ของตาราง Plan's level	39
ตาราง 3.32 Relational Fact Type ของตาราง Level's skill	39
ตาราง 3.33 Data Dictionary ของตาราง Employee	39
ตาราง 3.34 Data Dictionary ของตาราง Employee's proposal	40
ตาราง 3.35 Data Dictionary ของตาราง Plan's employee	40
ตาราง 3.36 Data Dictionary ของตาราง Employee's training program	40
ตาราง 3.37 Data Dictionary ของตาราง Proposal	40
ตาราง 3.38 Data Dictionary ของตาราง Training Program	40
ตาราง 3.39 Data Dictionary ของตาราง Company	41
ตาราง 3.40 Data Dictionary ของตาราง Contact	41
ตาราง 3.41 Data Dictionary ของตาราง Skill	41
ตาราง 3.42 Data Dictionary ของตาราง Plan's level	41
ตาราง 3.43 Data Dictionary ของตาราง Plan	41
ตาราง 3.44 Data Dictionary ของตาราง Section	42
ตาราง 3.45 Data Dictionary ของตาราง Division	42
ตาราง 3.46 Data Dictionary ของตาราง Level	42
ตาราง 3.47 Data Dictionary ของตาราง Report	42
ตาราง 3.48 Data Dictionary ของตาราง Level's skill	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

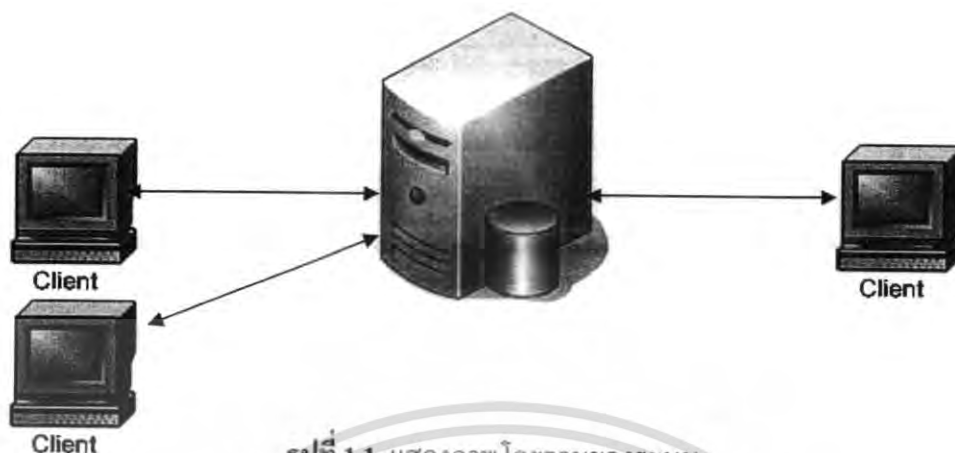
1.1 แนวคิดและที่มาของปัญหา

ในปัจจุบันการทำงานในบริษัทต่าง ๆ นั้น พนักงานในบริษัททุกคนต้องมีการได้รับการฝึกอบรมกันทุกคน เนื่องจากบริษัทส่วนใหญ่เน้นได้สังเกตเห็นความสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลภายในบริษัท จึงได้มีนโยบายในการส่งพนักงานเข้าฝึกอบรมตามสายงานที่พนักงานได้รับผิดชอบอยู่ ซึ่งการเก็บประวัติการฝึกอบรมของแต่ละบุคคล รวมไปถึงเอกสารต่าง ๆ ยังมีการจัดเก็บในรูปแบบเอกสารเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในการค้นหาข้อมูลและการเกิดการสูญหายของข้อมูล รวมทั้งสิ้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บเอกสารที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก เป็นต้น จากปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้จึงเกิดแนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศการฝึกอบรมของพนักงาน (Training System Database Application) ขึ้นมา

การพัฒนาระบบจะอยู่ในรูปของโปรแกรมประยุกต์โดยภาษาจาวา (J2SE) เหตุผลในการพัฒนาระบบนี้โดยใช้จาวา ก็เพราะการใช้งานของระบบทำได้สะดวกเนื่องจากตัวระบบไม่ขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการที่ใช้ (ใช้ได้ทั้งระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ลินุกซ์) โดยคอมพิวเตอร์ที่จะใช้งานต้องมี JVM (Java Virtual Machine) อยู่ในเครื่อง ก็จะสามารถใช้งานได้ ซึ่งระบบนี้ถือว่าเป็นระบบ ลูกข่าย-แม่ข่าย (Client-Server) โดยจะมีฐานข้อมูลแม่ข่าย (Database Server) เพื่อให้ไคลเอนต์ (Client) เข้าไปติดต่อขอใช้งานข้อมูล

ระบบนี้จะมีการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ไว้มากมายไม่ว่าจะเป็น ใบวางแผนการฝึกอบรม, ประวัติการฝึกอบรม, รายงานการฝึกอบรม เป็นต้น ซึ่งจะถูกรวบรวมไว้ที่ฐานข้อมูลแม่ข่าย ทำให้การเก็บข้อมูล การค้นหา รวมไปถึงการเรียกดูข้อมูลต่าง ๆ นั้น ทำได้รวดเร็วและสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น โดยระบบนี้ถือว่าเป็นระบบลูกข่าย-แม่ข่าย โดยมีส่วนของคอมพิวเตอร์ (Client) ไปติดต่อขอข้อมูลจากฐานข้อมูลแม่ข่ายตามรูปที่ 1.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.1 แสดงภาพโดยรวมของระบบ

1.2 จุดประสงค์

- พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการฝึกอบรมของพนักงาน (Training System Database Application) ให้อยู่ในรูปแบบของโปรแกรมประยุกต์โดยภาษาจาวา (J2SE)
- พัฒนาระบบให้มีการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ไว้ที่ฐานข้อมูล (Database) เมื่อต้องการใช้ข้อมูลก็สามารถเรียกใช้ได้อย่างรวดเร็ว
- พัฒนาระบบให้มีการแสดงข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้ใช้ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว
- พัฒนาระบบให้มีการใช้งานได้ง่ายไม่ยุ่งยาก
- เพื่อเป็นการเรียนรู้การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ โดยใช้ภาษาจาวา (J2SE) โดยใช้เทคโนโลยี JDBC เป็นตัวติดต่อกับฐานข้อมูล ซึ่งใช้ MY SQL เป็นฐานข้อมูล

1.3 ขอบเขตของโครงการ

- ระบบต้องสามารถเก็บข้อมูลที่จำเป็นต่อการให้บริการไว้ในฐานข้อมูล โดยมีการใช้กระดาษน้อยที่สุด
- ระบบต้องมีการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการฝึกอบรมของพนักงานหรือข้อมูลที่จำเป็นต่อการให้บริการได้อย่างรวดเร็ว
- มีการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ในระบบได้ เช่น การเปลี่ยนแปลง แก้ไขหรือลบ
- ระบบสามารถแสดงรายละเอียดประวัติการฝึกงานของพนักงานทุกคนได้
- ระบบมีการเก็บใบเสนอชื่อในการฝึกอบรม สามารถเรียกดูได้
- ระบบมีการเก็บข้อมูลการฝึกอบรม รวมทั้งข้อมูลบริษัทที่จัดการอบรมหากต้องการติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ในระบบจะมีระบบในการเตือนโดยการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เพื่อบอกวัน เวลา และสถานที่ในการฝึกอบรม
- ระบบจะต้องมีการจัดเก็บรายงานการฝึกงานทุกครั้ง และสามารถสืบค้นได้
- ระบบต้องมีการแสดงผลบนหน้าจอได้เข้าใจและใช้งานง่าย
- ระบบจะต้องสามารถถูกพัฒนาต่อไปได้ง่าย

1.4 ขั้นตอนของการทำโครงการงาน

ขั้นตอนการทำโครงการงานแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ การกำหนดความต้องการของระบบ ทั้งหมดที่จะทำ การศึกษาโปรแกรมที่จะใช้ในการทำระบบ สร้างระบบ ทดลองใช้งานจริงและแก้ไข และการทำปฏิญานิพนธ์ โดยช่วงเวลาในการทำขั้นตอนต่าง ๆ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนของการทำโครงการงาน

ขั้นตอนการทำโครงการงาน	ช่วงระยะเวลา									
	2549									
	ม.ย.	ก.ค.	ต.ค.	ก.ย.	ค.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1. การกำหนดความต้องการของระบบ	←→									
2. การศึกษาโปรแกรมที่จะใช้ในการทำระบบ	←→									
3. สร้างระบบ			←→							
4. ทดลองใช้งานจริงและแก้ไข								←→		
5. การทำปฏิญานิพนธ์						←→				

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- การจัดการฐานข้อมูลในส่วนนี้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- การค้นหา เรียกดู สามารถทำได้รวดเร็วมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พนักงานรับทราบการฝึกอบรมอย่างครบถ้วนและถูกต้อง
- ลดความผิดพลาดในการจัดเก็บเอกสาร เช่น เอกสารสูญหาย
- ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจ และใช้โปรแกรมนี้ได้ง่าย
- สะดวกต่อผู้บริหารบริษัทในการประเมินผลพนักงาน รวมไปถึงการจัดงบประมาณในปีถัดไป
- ลดต้นทุนในงานด้านเอกสารและการจัดเก็บข้อมูลแบบต้องใช้พื้นที่
- เรียนรู้และทดลองการใช้ภาษาจาวา (J2SE) ในการพัฒนาระบบ
- เรียนรู้ภาษา SQL ซึ่งเป็นภาษาในการติดต่อฐานข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับโครงการ

2.1 การออกแบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศ (Information) ที่ประกอบด้วยเอนิตี (เ็นิตี) หลาย ๆ ตัว ซึ่งบรรดาเอนิตีเหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์กัน

2.1.1 องค์ประกอบฐานข้อมูลโดยพิจารณาจากการสร้างฐานข้อมูล

เอนิตี เป็นเรื่องเกี่ยวกับบุคคล สถานที่ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ที่ต้องการเก็บข้อมูล
ลักษณะเฉพาะของเอนิตี (Data items หรือ Attribute) คือลักษณะของเอนิตีที่ต้องการเก็บข้อมูล เช่น เอนิตีของนักศึกษาประกอบด้วยลักษณะเฉพาะ คือ รหัสนักศึกษา ชื่อ สกุล คณะ กลุ่ม ฯลฯ

ระเบียบหรือเรคคอร์ด (Records) คือ ชุดของลักษณะเฉพาะที่เกี่ยวกับเอนิตีหนึ่ง ๆ ซึ่งจะใช้ในการประมวลผลด้วยกัน

แฟ้มข้อมูล (File) ประกอบด้วยเรคคอร์ดที่สัมพันธ์กันหลาย ๆ เรคคอร์ดมารวมกัน เช่น แฟ้มข้อมูลพนักงานจะประกอบด้วยเรคคอร์ดของพนักงานแต่ละคน

ฐานข้อมูล ประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลาย ๆ แฟ้มที่มีความสัมพันธ์กันมารวมกัน

2.1.2 ประเภทของความสัมพันธ์ของข้อมูล แบ่งเป็น 3 ประเภทคือ

1. ความสัมพันธ์แบบ One to One คือความสัมพันธ์ของข้อมูล 2 ตัว ที่มีลักษณะ 1 ต่อ 1 หรือข้อมูลตัวหนึ่ง จะมีความสัมพันธ์กับข้อมูลอีกตัวหนึ่งได้เพียงค่าเดียวเท่านั้น
2. ความสัมพันธ์แบบ One to Many คือ ความสัมพันธ์ซึ่งข้อมูลตัวหนึ่งมีความสัมพันธ์กับข้อมูลตัวอื่นได้หลายอย่าง
3. ความสัมพันธ์แบบ Many to Many คือ ความสัมพันธ์ซึ่งข้อมูลตัวหนึ่งมีหลายค่า และมีความสัมพันธ์กับข้อมูลตัวอื่นได้หลายอย่าง เช่น มีวิชาที่เปิดสอนหลายวิชา แต่ละวิชามีนักศึกษาหลายคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ประเภทของคีย์ อาจแบ่งเป็น 2 ประเภทหลัก คือ

- คีย์หลัก (Primary Key) เป็นแอททริบิวต์ที่มีคุณสมบัติของข้อมูลที่เป็นค่าเอกลักษณ์ หรือมีค่าที่ไม่ซ้ำซ้อนกัน คุณสมบัติดังกล่าวจะสามารถระบุว่าข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลของ ทูเพิล/เรคคอร์ดใด แอททริบิวต์ที่มีคุณสมบัติเป็นคีย์หลักอาจประกอบด้วยหลายแอททริ บิวต์/คอลัมน์/ฟิลด์รวมกัน เพื่อที่จะกำหนดค่าที่เป็นเอกลักษณ์ได้ คีย์หลักที่ ประกอบด้วยหลายแอททริบิวต์นี้เรียกว่า คีย์ผสม(Composite Key) นั่นคือเมื่อแอททริ บิวต์แต่ละตัวประกอบกันจึงจะให้ค่าที่เป็นเอกลักษณ์หรือไม่ซ้ำซ้อนกันได้
- คีย์นอก (Foreign Key) เป็นแอททริบิวต์ในความสัมพันธ์หนึ่งที่ใช้ในการอ้างอิงถึงแอ ททริบิวต์เดียวกันในอีกความสัมพันธ์หนึ่ง โดยที่แอททริบิวต์นี้จะมีคุณสมบัติเป็นคีย์ หลักในความสัมพันธ์ที่ถูกอ้างอิงถึง การที่มีแอททริบิวต์นี้ปรากฏอยู่ในความสัมพันธ์ ทั้งสองก็เพื่อประโยชน์ในการเชื่อมโยงข้อมูลซึ่งกันและกันนั่นเอง

2.1.4 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ในแอม

การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้วิธีในแอม เป็นวิธีการออกแบบฐานข้อมูลโดยการแสดง ความสัมพันธ์ และข้อจำกัดต่าง ๆ ของข้อมูล ด้วยแบบจำลองข้อมูลที่ประกอบไปด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ และเป็นวิธีที่มีอัลกอริทึมที่สามารถออกแบบฐานข้อมูลแบบรีเลชันนอล ที่มีความซับซ้อนของข้อมูล ที่ นอร์มอล (Normal) ระดับที่ 5 ได้โดยตรง

ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ NIAM มีขั้นตอนในการออกแบบ 9 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดขอบเขตของงาน (Universal of Discourse : UoD) และความเป็นจริงที่เกิดขึ้น ภายในขอบเขตของการทำงานที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 2 วาดคอนเซ็ปชวลสกีมาไดอะแกรม (Conceptual Schema Diagram) จากความจริงใน ขอบเขตการทำงาน

ขั้นที่ 3 จัดรูปของสกีมา (Schema) ให้เป็นระเบียบและหาชนิดความเป็นจริงที่ได้รับข้อมูลมา ตามชนิดความเป็นจริงอื่น

ขั้นที่ 4 เติมสัญลักษณ์แสดงยูนิคคอนสเตรนท (Uniqueness Constraints)

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบความถูกต้องของชนิดความเป็นจริง

ขั้นที่ 6 เติมสัญลักษณ์แสดงเล็กซิคอล (Lexical) แมนดาทอรีโรล (Mandatory Role) ซับไทป์ คอนสเตรนท (Subtype Constraints)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 7 เติมสัญลักษณ์ยูนิคไอดี (Unique Identifier) ของแต่ละเอนิตี

ขั้นที่ 8 เติมสัญลักษณ์แสดงอิวาลิตี (Equality) เอ็กชลูดชัน (Exclusion) สับเซตคอนสเตรนท (Subset Constraints)

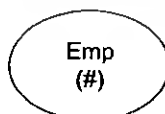
ขั้นที่ 9 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบจำลองโครงสร้างความคิด (Conceptual Schema Model) ต้องสอดคล้องกับตัวอย่างข้อมูลและไม่มีความซับซ้อนของข้อมูล

ส่วนประกอบของ NIAM Model มีดังนี้

- เอนิตี Type คือ เซตของสิ่งที่สนใจทั้งที่อยู่ในรูปของนามธรรม หรือ รูปธรรม ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่จับต้องได้หรือไม่ได้
- Label Type (Value Type) คือ เซตของสิ่งที่ใช้บ่งบอกถึงความแตกต่างหรือชื่อของ แต่ละเอนิตีที่กำหนด
- Role คือ การแสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับเอนิตีที่เชื่อมต่ออยู่
- Fact Type คือ เซตของความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของชนิดเอนิตีตั้งแต่ 2 เอนิตีขึ้นไป
- Reference Type คือ เซตของความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของชนิดเอนิตีกับสมาชิกของชนิดฉลาก (Label Type)
- Nested Fact Type คือ ชนิดเอนิตีชนิดหนึ่งที่แสดงความสัมพันธ์ในการกำหนดกลุ่มความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของชนิดเอนิตี (Fact Type) ที่มีตั้งแต่ 2 บทบาทขึ้นไป

สัญลักษณ์พื้นฐานของ NIAM Model

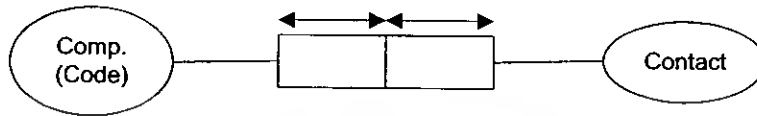
เอนิตี ได้แก่ สิ่งต่าง ๆ ที่ระบุได้ในความเป็นจริงซึ่งอาจจับต้องได้หรืออาจเป็นเพียงสิ่งที่อยู่ในรูปนามธรรมที่ไม่สามารถจับต้องได้



รูปที่ 2.1 สัญลักษณ์ของเอนิตี

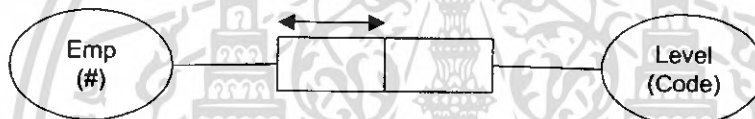
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนึ่งต่อหนึ่งเป็นความสัมพันธ์ของแต่ละสมาชิกของเอนทิตีหนึ่งจะมีความสัมพันธ์กับอีกสมาชิกสมาชิกเดียว จากรูปที่ 2.2 อธิบายได้ว่า บริษัทสามารถมีผู้ติดต่อกับทางบริษัทหนึ่งคนเท่านั้นในขณะที่ผู้ติดต่อหนึ่งคนสามารถสังกัดอยู่ในบริษัทเดียวเท่านั้น



รูปที่ 2.2 สัญลักษณ์ของความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

หนึ่งต่อกลุ่มเป็นความสัมพันธ์ที่แต่ละสมาชิกของเอนทิตีหนึ่งจะมีความสัมพันธ์กับสมาชิกของอีกเอนทิตีหนึ่งมากกว่า 1 สมาชิก จากรูปที่ 2.3 สามารถอธิบายได้ว่าพนักงานหนึ่งคนทำงานได้เพียงระดับเดียวเท่านั้นแต่ในหนึ่งระดับจะมีพนักงานได้หลายคน



รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์ของความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

กลุ่มต่อกลุ่มเป็นความสัมพันธ์ที่สมาชิกมากกว่า 1 สมาชิกของเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับสมาชิกของอีกเอนทิตีหนึ่งมากกว่า 1 สมาชิก จากรูป 2.4 สามารถอธิบายได้ว่า ในหนึ่งระดับมีทักษะที่ต้องฝึกหลายทักษะ และในหนึ่งทักษะก็จะมีหลายระดับที่ต้องฝึก



รูปที่ 2.4 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

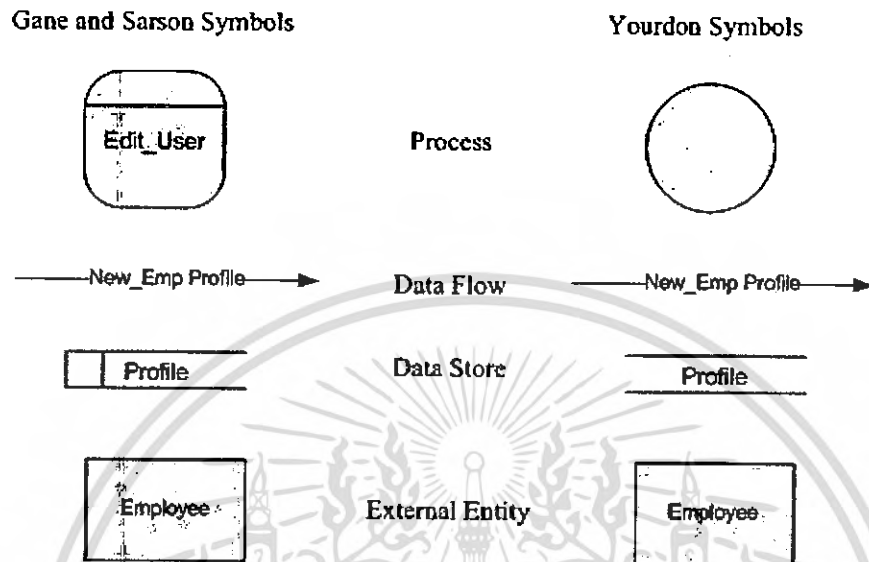
2.2 การออกแบบระบบ

2.2.1 Data flow diagrams (DFDs)

Data flow diagrams (DFDs) แสดงให้เห็นถึงการใช้อุปกรณ์ในระบบงาน และเป็นการแสดงถึงแนวคิดของระบบงาน (logical model) ว่ามีอะไรบ้าง (what) แต่ไม่แสดงให้เห็นถึงการที่จะทำให้ได้ระบบงานดังกล่าว (how)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญลักษณ์ของ Data flow diagram ประกอบด้วย



รูปที่ 2.5 สัญลักษณ์ต่าง ๆ ของ DFD

□ กระบวนการ

- สัญลักษณ์เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือวงกลม
- อธิบายรายละเอียดการทำงาน โดยใช้เครื่องมืออธิบายการประมวลผล (กระบวนการ descriptions)
- รับข้อมูล (input data) และสร้าง output
- Output มีได้หลายรูปแบบ
- ใน DFD สัญลักษณ์ของ กระบวนการ จะเป็นเสมือนกล่องดำที่ไม่บอกถึงรายละเอียดการทำงานว่ามีคำสั่งใดบ้าง

□ Data flow

- สัญลักษณ์เป็นเส้นตรงที่มีหัวลูกศรบอกทิศทาง
- ทิศทางการไหลของข้อมูลจะผ่านจากระบบไปยังส่วนต่าง ๆ ของระบบ
- ความหมายของข้อมูลที่อ้างถึงอาจหมายถึงข้อมูลรายการเดียวหรือมากกว่า 1 รายการประกอบกัน
- ในการเขียน DFD จะต้องมีเส้น data flow อย่างน้อย 1 เส้น ที่เข้าและออกในแต่ละกระบวนการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



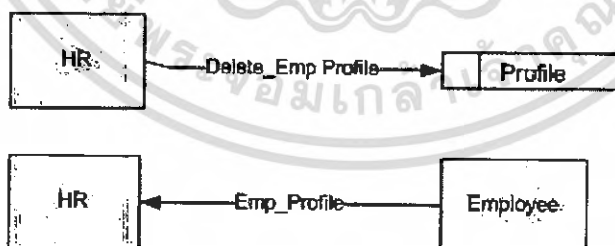
รูปที่ 2.6 รูปแบบที่ถูกต้องในการเขียน Data Flow Diagram

Data store

- สัญลักษณ์เป็นรูปสี่เหลี่ยมปลายเปิดด้านขวาหรือปลายเปิดทั้ง 2 ด้าน
- Data store จะแสดงให้เห็นถึงข้อมูลที่ถูกจัดเก็บก่อนที่จะนำไปประมวลผลภายหลัง
- ในการเขียน data store ต้องเชื่อมต่อกับ กระบวนการ ด้วย dataflow และในระบบงานต้องมี data flow เข้าหรือออกdata storeอย่างน้อย 1 เส้น

External เอนิตี

- สัญลักษณ์เป็นรูปสี่เหลี่ยม
- แสดงถึงบุคคล, องค์กร, หรือระบบงาน ที่เป็นแหล่งข้อมูลนำเข้าหรือนำข้อมูลที่ได้จากระบบงานไปใช้
- บางครั้งเรียก External เอนิตี ว่า terminators
- Source (แหล่งให้ข้อมูลกับระบบ)
 - Sink (แหล่งที่รับข้อมูลจากระบบไปใช้งาน)



รูปที่ 2.7 รูปแบบที่ไม่ถูกต้องในการเขียน Data Flow Diagram

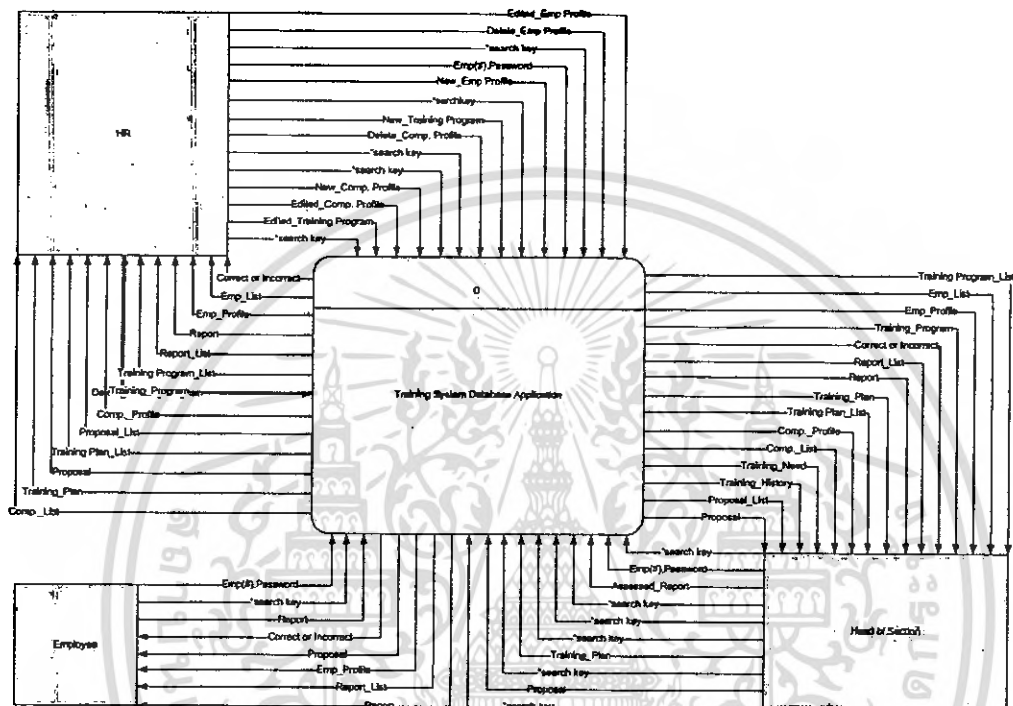
การเขียน Data Flow Diagram (DFDs)

ขั้นตอนที่ 1 เขียน Context Diagram (แสดงขอบเขตการทำงานของระบบ)

- เป็นมุมมองในภาพรวมของระบบงานเพื่อแสดงถึงขอบเขตของระบบงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มี 1 กระบวนการ โดยระบุหมายเลข 0
- มีเส้น Data flows เชื่อมต่อจาก กระบวนการ ไปยัง เอ็นตีตี้
- สามารถกำหนดชื่อย่อเพื่ออ้างอิงเอ็นตีตี้

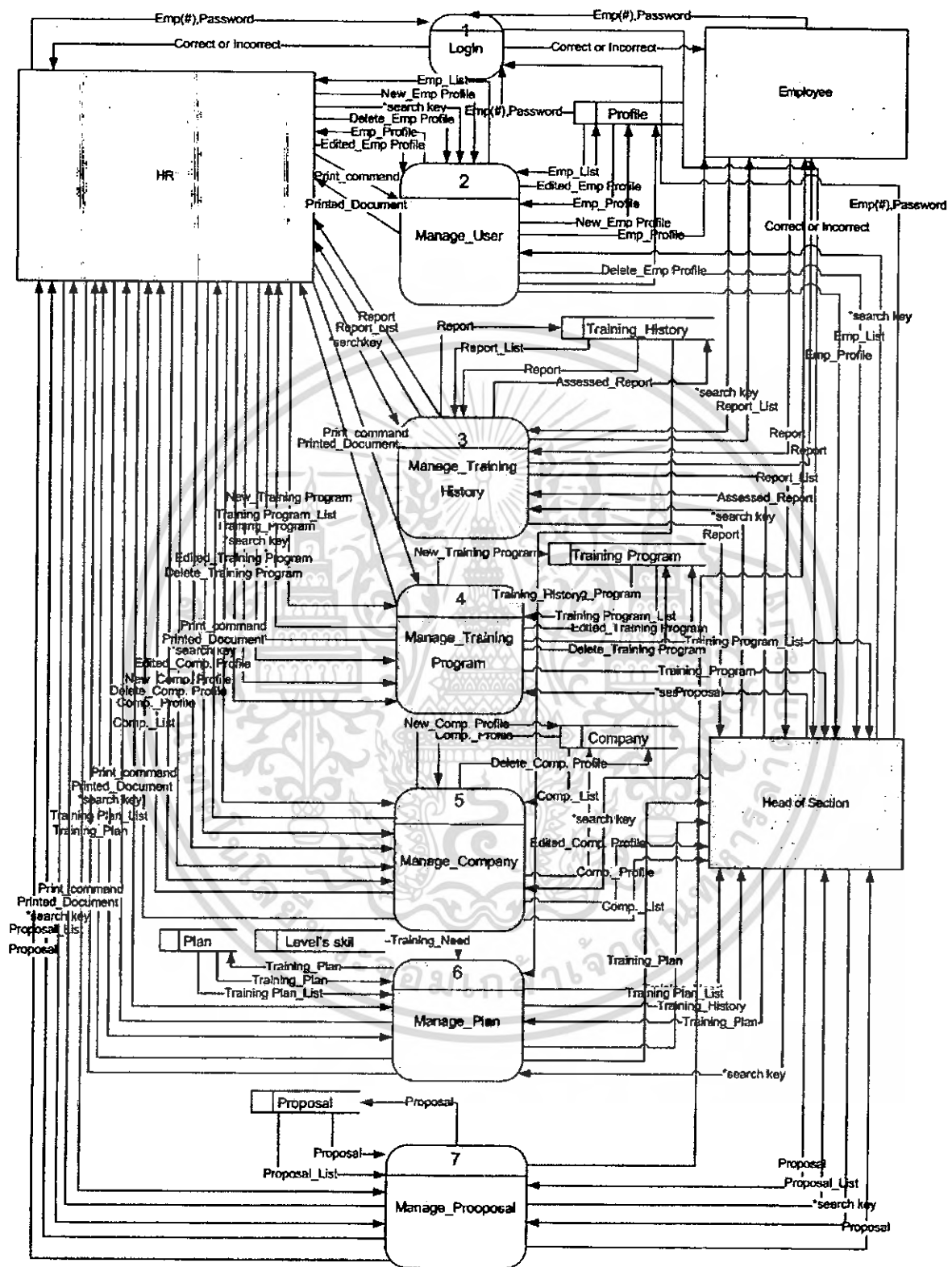


รูปที่ 2.8 Context Diagram

ขั้นตอนที่ 2 เขียน diagram 0 DFD (แสดงการทำงานของระบบงาน)

- แสดงรายละเอียดได้มากกว่า context diagram
- โดยจะแสดงให้เห็นถึง เอ็นตีตี้ กระบวนการหลักของระบบงาน data flows และ data stores
- สามารถเขียนเป็นเส้น data flows ที่แยกจากกันได้
- เป็น diagram ที่แตกมาจาก กระบวนการ 0
- Diagram 0 เป็น child ของ parent context diagram
- เป็นภาพรวมของระบบงาน หรือเรียกว่าเป็น level 0 diagram
- สามารถมี functional primitives

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



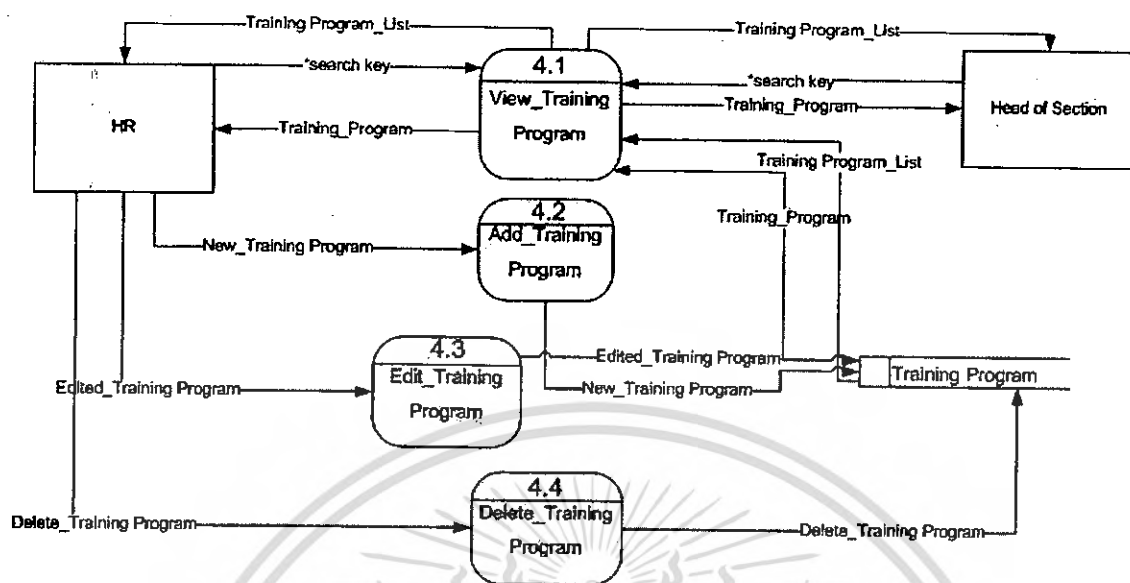
รูปที่ 2.9 DFD level 0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 เขียน lower level diagrams (แสดงรายละเอียดของการทำงานใน level ก่อนหน้า)

- ใช้อธิบายรายละเอียดของระบบงานได้มากยิ่งขึ้น โดยอธิบายเพิ่มเติมจาก parent ในระดับบนที่อ้างถึง
- สิ่งที่ต้องพิจารณาประกอบในการเขียนอธิบาย :-
 - ระดับ (Leveling)
 - เป็นการอธิบายกระบวนการที่สามารถอธิบายในรายละเอียดของขั้นตอนการทำงานได้มากขึ้น
 - บางครั้งเรียกว่า เป็นการแตกรายละเอียด (exploding) หรือ แบ่งเป็นระดับของการอธิบาย (partitioning) โดยถ้ามีระดับมากขึ้นก็เป็นรายละเอียดที่แสดงถึงขั้นตอนการทำงานได้มากยิ่งขึ้น
 - ความสมดุล (Balancing)
 - เป็นคุณลักษณะที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องระหว่างกลุ่มของ DFD ทั้งหมด
 - โดยใช้การตรวจสอบจาก input data flow ของ Parent และ output data flows เปรียบเทียบกับที่ปรากฏใน child (ถ้าใน parent มี ใน child ก็ต้องมีเหมือนกันหรืออ้างอิงกันได้)
 - แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data stores)
 - ไม่ควรมีปรากฏใน context diagram
 - ถ้ามีปรากฏใน Diagram 0 แสดงว่ามี กระบวนการ 2-3 กระบวนการ ที่ใช้ data store

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.10 DFD lower-level

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2.3.1 ภาษาจาวา

ภาษาจาวาจัดเป็นภาษาคอมพิวเตอร์เชิงวัตถุเช่นเดียวกับภาษาซีพลัสพลัส แต่สิ่งที่ภาษาจาวาต่างกับภาษาซีพลัสพลัสเป็นอย่างมากคือ โปรแกรมภาษาจาวาต้องเขียนเป็นแบบเชิงวัตถุเท่านั้น ในขณะที่ภาษาซีพลัสพลัสสามารถเขียนแบบเชิงวัตถุ หรือเขียนแบบ โครงสร้างก็ได้ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากภาษาซีพลัสพลัสมีต้นกำเนิดมาจากภาษาซีซึ่งเป็นภาษาแบบ โครงสร้าง ดังนั้นภาษาซีพลัสพลัสจึงต้องสนับสนุนการเขียนโปรแกรมแบบ โครงสร้างด้วยเพื่อให้เข้ากันได้กับภาษาซี อย่างไรก็ตามภาษาแบบ โครงสร้างเป็นเทคโนโลยีที่ล้าสมัย โปรแกรมประยุกต์ในท้องตลาดปัจจุบันนี้ล้วนแต่เขียนด้วยภาษาเชิง วัตถุทั้งสิ้น จาวาจึงไม่สนับสนุนภาษา โครงสร้าง

จาวาแพลตฟอร์ม

นิยามที่เหมาะสมอันหนึ่งของจาวาคือ จาวาเป็นแพลตฟอร์ม คำว่า แพลตฟอร์ม โดยทั่วไปมีความหมายใกล้เคียงกับคำว่า ระบบปฏิบัติการ ตัวอย่างเช่น ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ บางทีเราก็เรียกว่า แพลตฟอร์มวินโดวส์ ความหมายตรงตัวของคำว่า แพลตฟอร์ม ในพจนานุกรมหมายถึง สถานที่ เช่น ขานชาลาสถานีรถไฟ สาเหตุที่เราเรียกระบบปฏิบัติการว่าเป็นแพลตฟอร์มเป็นเพราะเวลาเราเขียนโปรแกรมประยุกต์อะไรก็ตามขึ้นมา ก่อนที่เราจะใช้งานมันได้เราจะต้องรันมันบนระบบปฏิบัติการ ตัวอย่างเช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

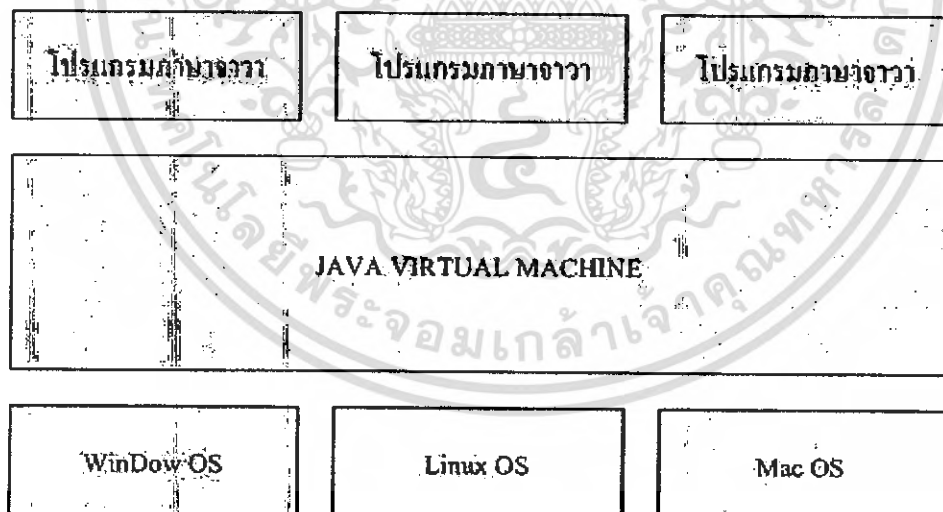
ไมโครซอฟต์เวิร์ดจะใช้งานได้ต้องรันบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ระบบปฏิบัติการวินโดวส์จึงเป็นเหมือนสถานีปฏิบัติการสำหรับโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด

โปรแกรมภาษาจาวา ไม่เหมือนโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาอื่นเพราะโปรแกรมภาษาจาวาไม่ได้รันบนระบบปฏิบัติการ แต่รันบนแพลตฟอร์มเหมือนซึ่งเราเรียกว่า จาวาแพลตฟอร์ม หรือ จาวาเวอร์ชันแมทชีน ด้วยเหตุนี้เราจึงกล่าวว่า จาวาเป็นแพลตฟอร์ม

จาวาเวอร์ชันแมทชีน (JAVA Virtual Machine : JVM)

เป็นสิ่งที่ซ่อนโปรแกรมภาษาจาวาจากระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนั้นโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาจาวาไม่ว่าจะนำไปรันบนระบบปฏิบัติการใดมันจะมองไม่เห็นความแตกต่างของระบบปฏิบัติการที่มันรันอยู่ เนื่องจากมันไม่ได้ติดต่อกับระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรงแต่มันจะติดต่อกับจาวาเวอร์ชันแมทชีนแทนและจาวาเวอร์ชันแมทชีนจะติดต่อกับระบบปฏิบัติการอีกที

จาวาเวอร์ชันแมทชีนในทุก ๆ ระบบปฏิบัติการมีหน้าตาเหมือนกันหมด ดังนั้นโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาจาวาสามารถนำไปรันบนระบบปฏิบัติการใดก็ได้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือจาวาเวอร์ชันแมทชีนก็คือระบบปฏิบัติการสำหรับโปรแกรมภาษาจาวา



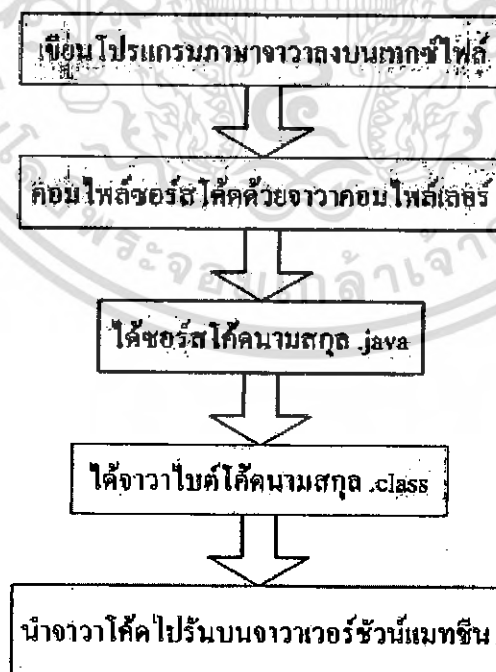
รูปที่ 2.11จาวาแพลตฟอร์ม

ปกติแล้วโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนด้วยภาษาอื่น ถ้าพัฒนาขึ้นมาเพื่อระบบปฏิบัติการใดจำเป็นที่จะต้องรันบนระบบปฏิบัติการนั้น เช่น ไมโครซอฟต์เวิร์ดสำหรับระบบปฏิบัติการวินโดวส์จะต้องรันบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้งานบนระบบปฏิบัติการอื่น เช่น ลินุกซ์หรือแมคเอกซอสนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อินทอซได้ เนื่องจากระบบปฏิบัติการแต่ละอันมีความแตกต่างกันอยู่ นี่เป็นความได้เปรียบของการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวา เพราะไม่ว่าจะเขียนขึ้นบนระบบปฏิบัติการใด เมื่อเขียนเสร็จแล้วจะสามารถนำไปรันได้บนระบบปฏิบัติการอื่นทุกระบบที่มีจาวาเวอร์ชันแมทซัน เราเรียกคุณสมบัตินี้ของโปรแกรมภาษาจาวาว่า Write Once, Run Anywhere

ขั้นตอนการเขียนโปรแกรมภาษาจาวานั้นไม่ต่างกับการพัฒนาโปรแกรมภาษาอื่นมากนัก การเขียนโปรแกรมเริ่มต้นจากการเขียนคำสั่งภาษาจาวาลงบนเท็กซ์ไฟล์ เราเรียกไฟล์เหล่านี้ว่า ซอร์สโค้ด ซึ่งซอร์สโค้ดภาษาจาวาจะต้องมีนามสกุลเป็น .java เสมอ

เมื่อเขียนโปรแกรมเสร็จแล้ว เราจะทำการคอมไพล์ซอร์สโค้ด การคอมไพล์ซอร์สโค้ดก็คือ การเปลี่ยนคำสั่งภาษาจาวาเป็นภาษาเฉพาะอย่างหนึ่งซึ่งจาวาเวอร์ชันแมทซันเข้าใจ ตัวที่ทำหน้าที่ในการคอมไพล์ซอร์สโค้ดเรียกว่า จาวาคอมไพล์เลอร์ ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถอ่านคำสั่งในไฟล์ .java แล้วแปลเป็นภาษาเฉพาะที่จาวาเวอร์ชันแมทซันเข้าใจ ภาษาเฉพาะที่จาวาเวอร์ชันแมทซันเข้าใจนี้เรียกว่า จาวาไบต์โค้ด ซึ่งคอมไพล์เลอร์จะเก็บจาวาไบต์โค้ดที่ได้ไว้ในไฟล์นามสกุล .class ไฟล์นามสกุล .class ที่ได้จาก จาวาคอมไพล์เลอร์นี้เองคือตัวโปรแกรมที่แท้จริง เมื่อใดที่ต้องการรันโปรแกรมที่เขียนขึ้นเพียงแต่นำไฟล์ .class ไปรันบนจาวาเวอร์ชันแมทซัน จาวาเวอร์ชันแมทซันเข้าใจจาวาไบต์โค้ดและจะทำงานตามคำสั่งในโปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยการอ่านไฟล์จากจาวาไบต์โค้ด ซึ่งเราสามารถสรุปขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาจาวาได้ดังรูป



รูปที่ 2.12 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาจาวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เราจะเข้าใจภาษาจาวาแต่จาวาเวอร์ชันแมทซินไม่เข้าใจ จาวาเวอร์ชันแมทซินเข้าใจจาวาไบต์โค้ดซึ่งเราอ่านไม่รู้เรื่อง คอมไพเลอร์ก็คือตัวกลางที่จะแปลภาษาจาวาที่เราเขียนให้กลายเป็นจาวาไบต์โค้ดนั่นเอง

จาวาคอมไพเลอร์

โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาจาวาต้องรันบน จาวาเวอร์ชันแมทซิน ดังนั้นต้องมีจาวาเวอร์ชันแมทซินบนเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมจาวาก่อนจะนำไปรันได้ต้องผ่านการคอมไพล์ด้วย จาวาคอมไพเลอร์ ก่อน สรุปแล้วถ้าเราต้องการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาเราจะต้องมีทั้ง จาวาคอมไพเลอร์ และ จาวาเวอร์ชันแมทซิน

เนื่องจากจาวาเป็นเทคโนโลยีเปิด ดังนั้นคุณอาจจะเลือกใช้จาวาเวอร์ชันแมทซินและจาวาคอมไพเลอร์ของบริษัทใดก็ได้ แต่ในเอกสารฉบับนี้ใช้จาวาเวอร์ชันแมทซินและจาวาคอมไพเลอร์ที่ดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์จาวาของ SUN เนื่องจากเป็นที่รู้จักดีและที่สำคัญคือฟรี อีกสิ่งที่จะต้องมียังคือเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลซึ่งอาจใช้ระบบปฏิบัติการใดก็ได้ เพราะจาวาสามารถรันได้ทุกระบบปฏิบัติการ ในเอกสารฉบับนี้จะใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (95/98/ME/2000/XP) เพราะเป็นระบบปฏิบัติการที่หาได้ง่ายที่สุด

จาวาเวอร์ชันแมทซินบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของบริษัท SUN มีชื่อว่า JRE หรือ จาวารันไทม์เอ็นไวรอนเมนต์ ส่วนจาวาคอมไพเลอร์ของ SUN มีชื่อว่า SDK ทั้งสองสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ <http://java.sun.com/j2sc>

ชนิดของโปรแกรมของโปรแกรมจาวา

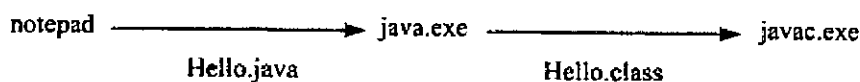
ปัจจุบันโปรแกรมจาวาแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ Java Application (หรือ เรียกสั้น ๆ ว่า “Applications”) และ Java Applets (หรือเรียกสั้น ๆ ว่า “Applets”) ทั้ง 2 ชนิด นำไปใช้งานแตกต่างกัน ดังนี้

• Java Application

มีการทำงานทั้งใน Graphics Mode และ Text Mode เป็นการนำจาวามาเขียนเป็น โปรแกรมที่สามารถนำมาใช้งานได้โดยอิสระ (Stand Alone Program) เหมือนกับการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูงอื่น ๆ เช่น C++, Pascal, COBOL ทั้งนี้สามารถนำ Application ไปใช้งานที่คอมพิวเตอร์ต่างแพลตฟอร์ม (Platform) ไม่ว่าจะเป็น PC, Macintosh หรืออื่น ๆ

ขั้นตอนในการสร้างโดยเริ่มจากใช้โปรแกรมประเภท Text-Editor (เช่น notepad, Word Pad หรือ Editplus) เขียนโปรแกรม Java โดยจะต้องบันทึก extension (นามสกุลของไฟล์) นั้นเป็น .java เช่น Hello.java เมื่อเราได้ทำการเขียน โปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการ compile โดยใช้

javac.exe ในการ compile และจะได้ไฟล์ Hello.class มา เราสามารถสั่ง run ไฟล์ Hello.class โดยใช้ java.exe ดังแสดงขั้นตอนการสร้างโปรแกรมตามรูปด้านล่างนี้



รูปที่ 2.13 แสดงขั้นตอนการสร้างโปรแกรม

ในโปรแกรม Java application จะมีเมทอด main() ได้เพียงเมทอดเดียวเท่านั้น โดยภายใน class ที่มีเมทอด main() จะต้องมีชื่อ class เป็นชื่อเดียวกันเดียวกับไฟล์ .java และไฟล์ .java สามารถมี class ที่สร้างขึ้นได้มากกว่าหนึ่งคลาส

• Java Applets

จะทำงานภายใต้โปรแกรม Browser หรือ Appletviewer เป็นการนำจาวามาเขียนเป็นโปรแกรมเช่นเดียวกัน แต่ไม่สามารถเรียกใช้ตามลำพังเหมือนกัน Applications แต่จะต้องนำไปใส่ไว้ในเอกสาร HTML (เพื่อทำให้ Web Page ทำงานได้ดียิ่งขึ้น) แล้วใช้โปรแกรม Web Browser (เช่น Netscape, Internet Explorer) หรือใช้ Utilities ของจาวา ชื่อ AppletViewer เพื่อเรียกผลลัพธ์ก็ได้

การสร้าง Java Applet ช่วงขั้นตอนแรก ๆ จะมีวิธีการสร้างไฟล์ .java และไฟล์ .class เหมือนกับ Java Application แต่จะแตกต่างกันที่ Java Applet ต้องอาศัย ไฟล์ .html ในการแสดงผล โดยจะใช้แท็ก <applet></applet> ของภาษา HTML ในการเชื่อมโยงไฟล์ .class ซึ่งเป็น Java Applet มาแสดงผลเป็น Browser หรือ appletviewer ซึ่งมีรูปแบบของการเชื่อมโยงดังนี้

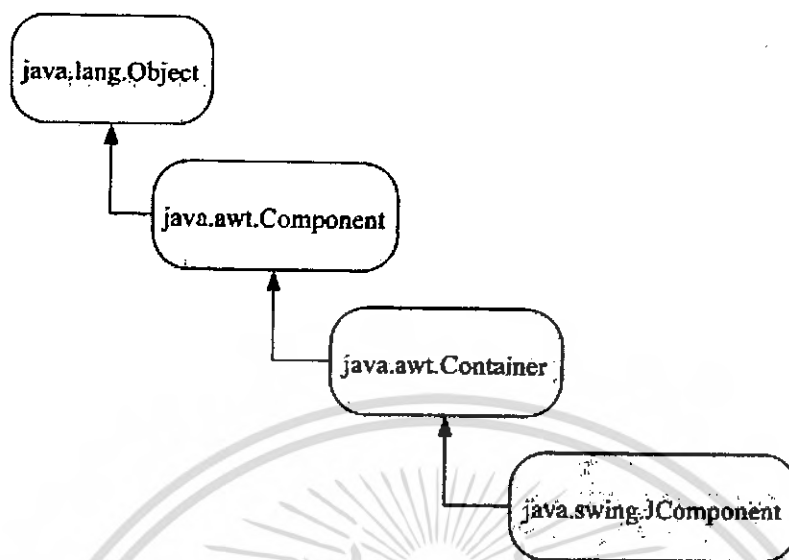
```
<applet code="HelloApplet.class" width=100 height=100></applet>
```

ค่า width และ height คือ attribute ที่เป็นตัวกำหนดขนาดพื้นที่ของ Java Applet ซึ่งจะแสดงผลบน Browser ส่วน code คือการระบุไฟล์ .class ที่ต้องการให้แสดงผล

Swing

ในการสร้าง GUI component เช่น button, label, menu bar, text field จัดเป็นส่วนหนึ่งของ Swing GUI components ซึ่งอยู่ใน package javax.swing package นี้จะสามารถประมวลผลได้เฉพาะ jdk1.2 หรือ สูงกว่าเท่านั้น ดันฉบับของ GUI component เมื่อสมัยที่ยังไม่มี swing จะมาจาก Abstract Windowing Toolkit package (java.awt) ตัว Swing เป็น components ที่เขียนขึ้นโดยใช้ภาษา Java และมีความง่ายในการใช้งานมากกว่า ตัวดันฉบับที่มาจาก package java.awt

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.14 Common super-class of many of the Swing components

Class Component จะกำหนด method ที่ใช้กับ object ที่สร้างจาก class นี้ method ที่ใช้กันเป็นส่วนมาก ได้แก่ paint() และ repaint()

Class Container เป็นส่วนของพื้นที่ที่ใช้ในการแสดงผลทาง graphics method ที่ใช้กันบ่อย ได้แก่ add() สำหรับใช้ในการเพิ่ม graphical object ในส่วนของ container อีก method หนึ่งได้แก่ setLayout สำหรับใช้ในการกำหนดโครงสร้างและช่วยในการกำหนดตำแหน่งและขนาดของ components

Class JComponent เป็น super-class ของ Swing component

2.3.2 ทฤษฎีทางการเชื่อมต่อโปรแกรมกับฐานข้อมูล JDBC (Java Database Connectivity)

JDBC คือ ตัวเชื่อมต่อระหว่างโปรแกรมกับฐานข้อมูลโครงสร้างของ JDBC เป็นกลุ่มอินเทอร์เฟซของจาวาที่เรียกว่า ไดรเวอร์ (Driver) ฐานข้อมูลแต่ละประเภทก็มีไดรเวอร์ต่างชนิดกันออกไป ซึ่งไม่จำเป็นต้องรู้ถึงโครงสร้างของฐานข้อมูลที่ต้องการจะติดต่อ เพียงแค่รู้ชนิดของไดรเวอร์ที่ใช้ในฐานข้อมูลชนิดนั้นก็พอเมื่อ JSP ต้องการติดต่อกับฐานข้อมูล ก็จะทำผ่านทาง JDBC API และ JDBC Driver Manager ส่วนไดรเวอร์จะเป็น ODBC, Oracle, Sybase หรือ ฐานข้อมูลชนิดอื่นก็ได้ สำหรับไดรเวอร์ของฐานข้อมูลอื่น ๆ นั้นต้องติดตั้งเองวิธีการก็คือ เมื่อได้ไดรเวอร์มาแล้ว (ไดรเวอร์จะอยู่ในรูปแบบของคลาสหรือแพ็คเกจ) ก็นำไดรเวอร์มาติดตั้งในไดเรกทอรีที่มีอยู่ในตัวแปร classpath

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ JDBC ง่ายต่อการส่งคำสั่ง SQL ให้กับระบบฐานข้อมูลชนิดต่าง ๆ ในรูปแบบเดียวกัน นั่นคือ JDBC API มีคุณสมบัติไม่เจาะจงการเขียนโปรแกรมตัวหนึ่งเพื่อใช้กับฐานเพียงตัวเดียว เช่น ฐานข้อมูลของ Sybase ฐานข้อมูลของ Oracle ฐานข้อมูลของ Informix และอีกหลายโปรแกรมสำหรับ ฐานข้อมูลชนิดต่าง ๆ ดังนั้นการเขียนโปรแกรมโดยใช้ JDBC API เพียงโปรแกรมเดียว สามารถส่ง คำสั่ง SQL ไปยังฐานข้อมูลชนิดต่าง ๆ ได้ และการเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษา Java สามารถนำไปใช้ งานกับคอมพิวเตอร์ที่มีหลาย platform ในการทำงานร่วมกันระหว่าง Java และ JDBC สามารถนำมา เขียนโปรแกรมเพียงหนึ่งโปรแกรมแล้วนำไปใช้ได้ในทุก ๆ แห่งที่ต้องการ Java มีประสิทธิภาพ มี ความปลอดภัย ง่ายต่อการใช้ ง่ายต่อการเข้าใจ และ ถ่ายโอนข้อมูลได้อย่างอัตโนมัติบนระบบเครือข่าย เป็นโปรแกรมภาษาที่มีความสามารถจัดการฐานข้อมูล และเป็นตัวเลือกที่ติดต่อกับฐานข้อมูลไม่ว่า ฐานข้อมูลชนิดนั้นจะเป็นชนิดใด JDBC เป็นส่วนเพิ่มเติม ความสามารถของภาษา Java นั่นคือ เมื่อใช้ Java และ JDBC API สามารถเผยแพร่ web page ที่มี java applet ใช้ข้อมูลจาก ฐานข้อมูลที่อยู่แห่งอื่น ได้ เช่น ในบริษัทต่าง ๆ สามารถใช้ JDBC เพื่อติดต่อกับพนักงานเข้ากับฐานข้อมูลต่าง ๆ ไม่ว่าจะใช้ เครื่องบน Windows, Macintosh หรือ UNIX บนระบบอินเทอร์เน็ต และในการเข้าถึงฐานข้อมูลโดยใช้ ภาษา Java มีการพัฒนาให้ง่ายขึ้นต่อการสร้างโปรแกรม ผู้จัดการระบบใช้ Java และ JDBC ทำงาน ร่วมกัน เพราะการเผยแพร่ข้อมูลทำได้ง่าย และประหยัด ในระบบธุรกิจสามารถใช้ฐานข้อมูลที่ได้ติดตั้ง ไว้ และเข้าถึงข้อมูลทำได้ง่ายถึงแม้จะอยู่ในระบบการจัดการฐานข้อมูลต่างชนิดกัน ในการพัฒนา โปรแกรมตัวใหม่จะใช้เวลาน้อยลง การติดตั้ง และการดูแลเรื่อง version ใหม่ ๆ ทำได้ง่ายขึ้น โดย ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถสร้าง หรือแก้ไขเพียงโปรแกรมเดียวเพื่อนำไปติดตั้งบนเครื่อง เซิร์ฟเวอร์ ทำให้ผู้ใช้ทุก ๆ คนสามารถเข้าถึงข้อมูลแบบ version ใหม่ได้ทันที และสำหรับธุรกิจบริการข้อมูลการขาย Java และ JDBC เป็นตัวจัดการข้อมูลปัจจุบันที่มีการแก้ไขให้กับกลุ่มผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประเภทของ JDBC

JDBC แบ่งออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

- ประเภท 1 (Type 1 : JDBC-ODBC Bridge)

JDBC-ODBC บริดจ์ หมายถึง JDBC ที่ทำงานอยู่บนชั้นการสื่อสารมิดเดิลแวร์ที่ชื่อ ODBC ถูก ใช้เพื่อศึกษาการเขียนโปรแกรมจาวา เหมาะกับระบบที่ใช้งาน ODBC อยู่แล้ว ใช้สำหรับระบบงานที่ ทั้งหมดทำงานอยู่บนพื้นฐานของระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ข้อด้อยของการใช้งานคือ ไม่สนับสนุน ความสามารถทั้งหมดของมาตรฐาน JDBC เนื่องจากข้อจำกัดของ ODBC ที่มีรูปแบบการทำงานน้อยกว่า JDBC จึงไม่เหมาะกับการนำไปใช้งานบนระบบงานที่มีขนาดใหญ่เพราะจะทำให้เกิดความล่าช้าใน การทำงาน และประสิทธิภาพในการทำงานลดลง

- ประเภท 2 (Type 2 : Partial Java Driver)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

JDBC ประเภทนี้ Driver จะถูกโหลดไว้ที่ไคลเอนต์ สำหรับคำสั่งในการติดต่อกับฐานข้อมูลภายใน เซิร์ฟเวอร์จะเป็นคำสั่งที่ดีที่สุดสำหรับเซิร์ฟเวอร์นั้น ๆ โดยเฉพาะ ข้อดีของการใช้งาน JDBC ประเภทนี้คือ หากมีการเปลี่ยนแปลงเซิร์ฟเวอร์เป็นผลิตภัณฑ์ตัวอื่น โปรแกรมในส่วนไคลเอนต์จะต้องเปลี่ยนแปลง และคอมไพล์ใหม่เสมอ

- ประเภท 3 (Type 3 : Pure Java Driver)

ต้องมีแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ทำงานร่วมอยู่ในระบบ เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการทำงานดีกว่าประเภทที่ 1 และ ที่ 2 เหมาะสำหรับองค์กรที่มีเซิร์ฟเวอร์ทางด้านฐานข้อมูลหลากหลายรูปแบบ การทำงานของไคลเอนต์ไม่จำเป็นต้องติดตั้ง JDBC ไว้ในทุกตัว ส่งผลให้การติดตั้ง และการดูแลระบบไคลเอนต์ทำได้ง่ายและสะดวก แต่ต้องการไดรฟ์เวอร์สำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์ เพื่อติดตั้งไว้ที่แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์

- ประเภท 4 (Type 4: Direct-to-DB)

ลักษณะการทำงานของ JDBC ในประเภทที่ 4 มีการทำงานโดยการส่งคำสั่ง SQL จากไคลเอนต์ไปที่ฐานข้อมูลภายในเซิร์ฟเวอร์โดยตรงผ่านระบบเครือข่าย มีประสิทธิภาพในการทำงานดีที่สุด เมื่อเทียบกับทุกประเภทที่กล่าวมา แต่มีความยุ่งยากในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อทำงานในฝั่งไคลเอนต์เพราะผู้พัฒนาต้องเรียนรู้การทำงานของเซิร์ฟเวอร์แต่ละตัวก่อน

คุณสมบัติของ JDBC

คุณสมบัติโดยทั่วไปของ JDBC ดังนี้

- สร้างการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล
- ส่งคำสั่ง SQL
- จัดการกับผลลัพธ์ที่ได้มา

2.3.3 MySQL

MySQL เป็นฐานข้อมูลแบบ Open Source ที่ได้รับความนิยมในการใช้งานสูงสุดโปรแกรมหนึ่ง มีความสามารถในการจัดการกับฐานข้อมูลด้วยภาษา SQL (Structures Query Language) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็วในการทำงาน รองรับการทำงานจากผู้ใช้หลายคน และหลายงานได้ในเวลาเดียวกัน

ความสามารถและการทำงานของโปรแกรม MySQL มีดังต่อไปนี้

- MySQL ถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (DataBase Management System (DBMS)) ซึ่งฐานข้อมูลมีลักษณะเป็นโครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูล การที่จะเพิ่มเติม เข้าถึงหรือเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมวลผลข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูล จำเป็นที่จะต้องอาศัยระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล ทั้งสำหรับการใช้งานเฉพาะ และรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่น ๆ ที่ต้องการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อให้ได้ ความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก MySQL จึงทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

- MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ Relational ซึ่งฐานข้อมูลแบบ Relational จะทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของตารางแทนการเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในไฟล์เพียงไฟล์เดียว ทำให้ทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น นอกจากนี้ แต่ละตารางที่เก็บข้อมูลสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันได้ ทำให้สามารถรวมหรือจัดกลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการ โดยอาศัยภาษา SQL ที่เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม MySQL ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึงฐานข้อมูล
- MySQL แจกจ่ายให้ใช้งานแบบ Open Source นั่นคือ ผู้ใช้งาน MySQL ทุกคนสามารถใช้งานและปรับแต่งการทำงานได้ตามต้องการ สามารถดาวน์โหลดโปรแกรม MySQL ได้จากเว็บไซต์ <http://www.mysql.com> และนำมาใช้งานโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ

2.3.4 SQL

SQL ย่อมาจากคำว่า Structured Query Language คือ ภาษามาตรฐานที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลด้านต่าง ๆ โดยที่เราสามารถใช้ SQL ร่วมกับ DBMS ชนิดต่าง ๆ ได้ เช่น Access, Oracle หรือ MySQL เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งฐานข้อมูลประเภท RDBMS (Relational DataBase Management System) จะรู้จักภาษา SQL เป็นอย่างดี เราจะใช้ SQL เพื่อจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลได้หลายอย่าง เช่น การแสดงข้อมูลจากฐานข้อมูลแบบมีเงื่อนไข การเพิ่ม การลบ และการนำข้อมูลจากตารางหลาย ๆ ตาราง มาแสดงร่วมกันได้

โครงสร้างของภาษา SQL

โครงสร้างของภาษา SQL ประกอบไปด้วย 2 ส่วนใหญ่ คือ

- Data Definition Language (DDL)

Data Definition Language (DDL) เป็นกลุ่มคำสั่งในภาษา SQL ที่ใช้สำหรับจัดการกับโครงสร้างของฐานข้อมูล เช่น การสร้างฐานข้อมูล หรือปรับปรุงโครงสร้างของฐานข้อมูล เป็นต้น ตัวอย่างการใช้งานกลุ่มคำสั่ง DDL นี้ก็คือ การสร้างฐานข้อมูลด้วย MS SQL Server 7.0 ก็จะมีการใช้งานคำสั่งในกลุ่ม DDL เป็นหลัก

- Data Manipulation Language (DML)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Data Manipulation Language (DML) เป็นกลุ่มคำสั่งในภาษา SQL ที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล เช่น การแสดงข้อมูลแบบมีเงื่อนไข การลบข้อมูล การเพิ่มข้อมูล และการแสดงข้อมูลที่มาจกตารางหลายตาราง เป็นต้น

กลุ่มคำสั่งที่มีความสำคัญ และใช้กันอยู่เสมอ ประกอบไปด้วย 4 คำสั่งคือ

2.3.4.1 SELECT

คำสั่ง SELECT ใช้สำหรับเลือกหรือดึงข้อมูลที่เราต้องการจากฐานข้อมูล เป็นคำสั่งที่มีความยืดหยุ่นสูงมาก เพราะว่าเงื่อนไขในการนำข้อมูลออกมาจกตาราง มีมากมาย แต่มีรูปแบบการใช้งานหลัก ๆ อยู่ 2 ลักษณะ

รูปแบบที่ 1 SELECT * FROM tablename

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

WHERE criteria

เครื่องหมาย * หมายถึง ข้อมูลใด ๆ

ตัวแปร tablename หมายถึง ชื่อตารางที่ต้องการดึงข้อมูล

ตัวแปร fieldname1-fieldname-n หมายถึง ชื่อฟิลด์ที่ต้องการดึงข้อมูล ถ้ามีมากกว่า 1

ฟิลด์จะใช้เครื่องหมาย , คั่นระหว่างฟิลด์

ตัวแปร criteria หมายถึง เงื่อนไขในการดึงข้อมูล

2.3.4.2 DELETE

คำสั่ง DELETE เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับการลบข้อมูลหรือการลบ record ใด ๆ ออกจากตาราง โดยมี

รูปแบบการใช้งาน 2 ลักษณะ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 DELETE FROM tablename WHERE criteria

รูปแบบที่ 2 DELETE * FROM tablename

ตัวแปร tablename หมายถึง ชื่อของตารางที่ต้องการลบ

ตัวแปร criteria หมายถึง เงื่อนไขในการลบข้อมูลหรือลบ record

เครื่องหมาย * หมายถึง ข้อมูลใด ๆ

2.3.4.3 INSERT

คำสั่ง INSERT เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับการเพิ่มข้อมูลหรือการเพิ่ม record เข้าไปในตาราง โดยมี

รูปแบบการใช้งาน 2 ลักษณะ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

รูปแบบที่ 2 INSERT INTO tablename1 SELECT * FROM tablename2 WHERE
criteria

ตัวแปร tablename หมายถึง ชื่อตารางที่ต้องการเพิ่ม record เข้าไป

ตัวแปร field1-fieldn หมายถึง ชื่อของฟิลด์ต่าง ๆ ในตาราง tablename ซึ่งจะต้องเรียงตามลำดับของฟิลด์ในตารางดังกล่าวด้วย

ตัวแปร value1-valuen หมายถึง ค่าของฟิลด์นั้น ๆ

ตัวแปร tablename1 หมายถึง ชื่อของตารางที่ต้องการเพิ่มข้อมูลเข้าไป

ตัวแปร tablename2 หมายถึง ชื่อของตารางที่ต้องการดึงข้อมูลออกมา แล้วเพิ่มเข้าไป
ในตาราง tablename1

ตัวแปร criteria หมายถึง เงื่อนไขในการดึงข้อมูลจากตาราง tablename2

2.3.4.4 UPDATE

คำสั่ง UPDATE ใช้สำหรับการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลใน record ที่มีอยู่แล้วในตาราง
โดยมี

รูปแบบการใช้งาน ดังนี้

UPDATE tablename SET fieldname = value WHERE criteria

ตัวแปร tablename หมายถึง ชื่อตารางที่ต้องการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูล

ตัวแปร fieldname หมายถึง ชื่อฟิลด์ที่ต้องการแก้ไข

ตัวแปร value หมายถึง ค่าที่กำหนดให้กับตัวแปร fieldname

ตัวแปร criteria หมายถึง เงื่อนไขในการแก้ไข

2.3.5 ArGoSoft Mail Server

เป็น โปรแกรมรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ทำหน้าที่เป็นเมลเซิร์ฟเวอร์บนเครื่องพีซีของเรา
ช่วยให้เราสามารถอิเล็กทรอนิกส์ได้ภายในระบบ โดยไม่ต้องเชื่อมต่อเข้าอินเทอร์เน็ตจริง ๆ ซึ่ง
โปรแกรมนี้ทำงานร่วมกับโปรแกรม Outlook Express ซึ่งเป็นโปรแกรมอิเล็กทรอนิกส์ไคลเอนต์ เพื่อใช้
ในการรับ-ส่งอิเล็กทรอนิกส์

บทที่ 3

การออกแบบ

3.1 ข้อมูลเบื้องต้น

ทำการเก็บข้อมูลจากบริษัทต่าง ๆ โดยสอบถามจากบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมอันได้แก่ หัวหน้าแผนก ฝ่ายบุคคล และลูกจ้าง เพื่อทราบถึงขั้นตอนต่าง ๆ ในการฝึกอบรม หน้าที่ของแต่ละคนและสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ

ขั้นตอนการฝึกอบรมที่ได้จากบริษัทที่สอบถามมามีดังนี้

วิธีปฏิบัติ	ผู้รับผิดชอบ
<p>การฝึกอบรมพนักงานใหม่</p> <p>เมื่อบริษัทฯรับพนักงานใหม่เข้าทำงาน แผนกธุรการและบุคคลจะดำเนินการในส่วนการฝึกอบรมพนักงานใหม่ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ประชุมนิเทศน์พนักงานเพื่อให้ทราบถึงการแบ่งสายการทำงานของบริษัทฯในแต่ละส่วนงานและทราบถึงระเบียบข้อบังคับการทำงานของบริษัทฯ รวมถึงข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 2. แนะนำพนักงานใหม่ต่อหน่วยงานต้นสังกัดและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง 3. นำพนักงานใหม่เข้าเยี่ยมชมกระบวนการผลิต ณ โรงงานของบริษัทฯ 4. นำพนักงานใหม่เข้าประจำหน่วยงานต้นสังกัดและหน่วยงานต้นสังกัดดำเนินการฝึกอบรมการทำงานในหน้าที่และงานอื่นที่เกี่ยวข้องจากการปฏิบัติงานจริง (On the job Training) 	<p>แผนกธุรการ และบุคคล</p>
<p>การฝึกอบรมพนักงานเก่า</p> <p>เมื่อพนักงานผ่านการฝึกอบรมในส่วนของพนักงานใหม่ครบทุกขั้นตอนจนชำนาญการแล้ว บริษัทฯจะจัดฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้แก่พนักงานเพิ่มขึ้นอีก โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้</p>	<p>แผนกธุรการ และบุคคล</p>
<p>1 การวิเคราะห์ความต้องการฝึกอบรม แผนกธุรการและบุคคล จะดำเนินการดังนี้ :-</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ส่งแบบวิเคราะห์ความต้องการฝึกอบรมของพนักงานในแต่ละตำแหน่งหรือแต่ละระดับจากเส้นทางการฝึกอบรมของบริษัทฯที่กำหนดไว้ (Training Road map) และจัดส่งให้แก่ฝ่าย/แผนก เลือกหัวข้อหลักสูตรที่เหมาะสมเพื่อแจ้งกลับมายังแผนกธุรการและบุคคล 	<p>แผนกธุรการ และบุคคล</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>1.2 รวบรวมหลักสูตรหรือหัวข้อการฝึกอบรมที่เหมาะสมในแต่ละตำแหน่งหรือแต่ละระดับลงในแบบฟอร์มการวิเคราะห์ความต้องการฝึกอบรมคำนวณงบประมาณค่าใช้จ่ายทั้งหมดและนำเสนอต่อผู้จัดการฝ่ายบริหารพิจารณา</p> <p>1.2.1 กรณีไม่เห็นด้วย แจกกลับแผนกธุรการและบุคคล เพื่อดำเนินการวิเคราะห์ความต้องการฝึกอบรมใหม่</p> <p>1.2.2 กรณีเห็นด้วย ลงนามอนุมัติ และส่งให้แผนกธุรการและบุคคลจัดทำแผนการฝึกอบรมต่อไป</p>	
<p>2 การจัดทำแผนการฝึกอบรม แผนกธุรการและบุคคล จะดำเนินการดังนี้ :-</p> <p>2.1 จัดทำแผนการฝึกอบรมให้กับพนักงานในแต่ละตำแหน่งหรือแต่ละระดับตามแบบวิเคราะห์ความต้องการฝึกอบรมพนักงานที่ได้จากข้อ1</p> <p>2.2 เสนอแผนการฝึกอบรมต่อผู้จัดการฝ่ายบริหาร เพื่อพิจารณาอนุมัติ</p> <p>2.3 ส่งต่อให้กรรมการผู้จัดการ เพื่อพิจารณาอนุมัติ</p> <p>2.4 แจกกลับแผนการฝึกอบรมให้ผู้จัดการฝ่าย/แผนกต่าง ๆ ทราบ</p> <p>2.5 เตรียมจัดหลักสูตรในแต่ละเดือนให้ตรงตามแผนการฝึกอบรมที่กำหนดไว้และสำเนาหลักสูตรต่าง ๆ ส่งต่อให้ผู้จัดการฝ่าย/แผนก ต่าง ๆ เพื่อส่งพนักงานในสังกัดเข้ารับการฝึกอบรม</p>	<p>แผนกธุรการและบุคคล</p> <p>ผู้จัดการฝ่ายบริหาร</p> <p>กรรมการผู้จัดการ</p> <p>ผู้จัดการแผนกธุรการและบุคคล</p>
<p>3 ขั้นตอนการดำเนินการฝึกอบรมตามแผนการฝึกอบรม บริษัทฯ กำหนดให้มีการฝึกอบรม โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภทดังนี้</p> <p>3.1 การฝึกอบรมภายในองค์กร (In-house Training)</p> <p>3.2 การฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงานจริง)On the job Training)</p> <p>3.3 การฝึกอบรมภายนอกองค์กร) Outside Training)</p> <p>3.4 การฝึกอบรมในต่างประเทศ) Oversea Training)</p>	
<p>3.1 รายละเอียดขั้นตอนการฝึกอบรมภายในองค์กร (In-house Training) ดำเนินการดังนี้ :-</p> <p>3.1.1 จัดทำหลักสูตรฝึกอบรม เสนอเพื่อพิจารณาอนุมัติตามขั้นตอน</p> <p>3.1.2 คัดเลือก/สรรหาวิทยากรหรือสถาบันในการจัดฝึกอบรม</p> <p>3.1.3 ส่งสำเนารายละเอียดหลักสูตร ให้ผู้จัดการฝ่าย/แผนกต่าง ๆ เพื่อส่งรายชื่อพนักงานในสังกัดเข้ารับการฝึกอบรม</p> <p>3.1.4 แจกกำหนดการฝึกอบรม วัน เวลา และสถานที่ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบ</p>	<p>แผนกธุรการและบุคคล</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>3.1.5 จัดเตรียมเอกสารต่าง ๆ และสถานที่ ในการฝึกอบรม</p> <p>3.1.6 ดำเนินการฝึกอบรม โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องลงชื่อในใบลงทะเบียน การฝึกอบรมไว้เป็นหลักฐาน</p> <p>3.1.7จัดทำแบบประเมินการฝึกอบรมและสรุปผลส่งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ</p>	
<p>3.2 การฝึกอบรมในขณะที่ปฏิบัติงานจริง (On the job Training) แต่ละฝ่าย/แผนกจะ ดำเนินการดังนี้ :-</p> <p>3.2.1 ดำเนินการจัดฝึกอบรมในขณะที่ปฏิบัติงานจริง</p> <p>3.2.2 จัดส่งสำเนาใบรายชื่อการลงทะเบียนฝึกอบรมของพนักงานมายังแผนก ชุรการและบุคคล เพื่อบันทึกลงในประวัติการฝึกอบรม) Training Record) ส่วนใบรายชื่อการลงทะเบียนฉบับจริงเก็บไว้ที่แผนก/ฝ่าย</p>	<p>ฝ่าย/แผนกที่ จัดอบรม</p> <p>ฝ่าย/แผนกที่ จัดอบรม</p>
<p>3.3 การฝึกอบรมภายนอกองค์กร (Outside Traiping) แผนกชุกรการและบุคคลจะ ดำเนินการดังนี้ :-</p> <p>3.3.1 คัดเลือกหลักสูตรให้ตรงหรือใกล้เคียงกับหัวข้อที่ได้มีการวิเคราะห์ ต้องการในการฝึกอบรมและจัดส่งหลักสูตรของการฝึกอบรมในแต่ละ เดือนส่งต่อให้ผู้จัดการฝ่าย /แผนกต่าง ๆ เพื่อพิจารณาส่งพนักงานใน สังกัดเข้ารับการอบรม</p>	<p>แผนกชุกรการ และบุคคล</p> <p>ผู้จัดการฝ่าย/ แผนก</p>
<p>3.3.2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมกรอกแบบฟอร์มเสนอชื่อเพื่อเข้ารับการฝึกอบรม (Proposal of Training) พร้อมนำเสนอให้ผู้บังคับบัญชาตามสายงานลงชื่อ อนุมัติตามขั้นตอน จากนั้นจึงส่งแบบเสนอชื่อดังกล่าวมายังแผนกชุกรการ และบุคคล</p>	<p>ผู้เข้ารับการ อบรม</p>
<p>3.3.3 ดำเนินการสำรอง/จองการฝึกอบรม และเบิกค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม</p>	<p>แผนกชุกรการ และ</p>
<p>3.3.4 แจงรายละเอียด กำหนดการ เวลา สถานที่ ให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบ ล่วงหน้าก่อนวันเข้ารับการฝึกอบรม</p>	<p>บุคคล</p>
<p>3.3.5 ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ขอรับเงินค่าลงทะเบียน (เงินสด/เช็ค (ล่วงหน้าก่อน วันเข้ารับการฝึกอบรม หากชำระเป็นเงินโอนเข้าบัญชี ทางแผนกชุกรการ และบุคคลจะแจ้งให้ทราบและดำเนินการโอนเงินให้</p>	<p>ผู้เข้ารับการ ฝึกอบรม</p>
<p>3.3.6 หลังจากทีกลับมาจากกรฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรม จะต้องอธิบาย รายละเอียดในหัวข้อการฝึกอบรม/สัมมนานั้น ๆ ให้แก่ผู้บังคับบัญชาฟัง โดยสังเขป พร้อมทั้งเขียนรายงานในแบบฟอร์มรายงานการฝึกอบรม</p>	<p>ผู้เข้ารับการ ฝึกอบรม</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสนอต่อผู้บังคับบัญชา	
3.3.7 จากนั้นผู้บังคับบัญชาต้องให้ความคิดเห็นว่า หลังพนักงานเข้ารับการฝึกอบรม แล้วได้รับสิ่งใดบ้าง ควรเสริมสิ่งใดหรือเพิ่มเติมสิ่งใดอีกหรือไม่ แล้วลงนามในรายงานการฝึกอบรม	ผู้บังคับบัญชา
<p>3.3.8 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ ต้องส่งเอกสารให้แก่แผนกธุรการและบุคคลเพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องดังนี้</p> <p>3.3.8.1 แบบรายงานการฝึกอบรมฯ ตามข้อ3.3.7</p> <p>3.3.8.2 ใบเสร็จรับเงิน ค่าลงทะเบียน (ต้องตรวจสอบความถูกต้องด้วย)</p> <p>3.3.8.3 เอกสาร / คู่มือประกอบการฝึกอบรม ฯ</p> <p>3.3.8.4 สำเนาใบประกาศฯ รับรองการเข้ารับการฝึกอบรม (ถ้ามี)</p> <p>3.3.9 แผนกธุรการและบุคคลจัดส่งสำเนารายงานการฝึกอบรมส่งกลับให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อรับทราบข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชา</p>	<p>ผู้เข้ารับการฝึกอบรม</p> <p>ผู้เข้ารับการอบรม</p> <p>แผนกธุรการและบุคคล</p>
<p>3.4 การฝึกอบรมในต่างประเทศ (Oversea Training) แผนกธุรการและบุคคลจะดำเนินการดังต่อไปนี้</p> <p>3.4.1 จัดหาหัวข้อหลักสูตรที่เหมาะสมส่งให้แก่ฝ่าย/แผนกเพื่อพิจารณาเสนอรายชื่อเพื่อเข้ารับการฝึกอบรม</p> <p>3.4.2 ดำเนินการจองเข้าฝึกอบรม และประสานงานการฝึกอบรมต่าง ๆ กับสถาบันฝึกอบรม</p> <p>3.4.3 ดำเนินการยื่นเอกสารการขออนุญาตไปฝึกอบรมในต่างประเทศกับกรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม</p> <p>3.4.4 เตรียมค่าใช้จ่ายการฝึกอบรม คือ</p> <p>3.4.4.1 ค่าธรรมเนียมการทำพาสปอร์ตและวีซ่า</p> <p>3.4.4.2 ค่าธรรมเนียมการฝึกอบรม</p> <p>3.4.4.3 ค่าตัวเครื่องบินและค่าภาษีสนามบิน</p> <p>3.4.4.4 ค่าใช้จ่ายเพื่อเตรียมการส่วนตัวก่อนเดินทาง</p> <p>3.4.4.5 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ</p> <p>3.4.5 ส่งผู้เข้ารับการอบรมไปปฐมนิเทศก่อนการเดินทางที่สถาบันฝึกอบรม (ถ้ามี)</p> <p>3.4.6 เมื่อผู้รับการฝึกอบรมจบหลักสูตรการฝึกอบรมและเดินทางกลับมาจากต่างประเทศแล้ว ผู้รับการฝึกอบรมต้องดำเนินการต่าง ๆ ตามขั้นตอนการฝึกอบรมภายนอกองค์กร (Outside Training) ในหัวข้อ 3.3</p>	<p>แผนกธุรการและบุคคล</p> <p>ผู้จัดการฝ่ายแผนก</p> <p>แผนกธุรการและบุคคล</p> <p>ผู้เข้ารับการอบรม</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>หัวข้อย่อย 3.3.7 ,3.3.6 และ 3.3.8 อย่างครบถ้วนอีกด้วย</p> <p>3.4.7 ดำเนินการยื่นเอกสารแจ้งการกลับมาของผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้แก่กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคมทราบภายใน 15 วัน</p>	<p>แผนกธุรการและบุคคล</p>
<p>4. การจัดฝึกอบรมพนักงานในกรณีตรงกับวัน/เวลาหยุดทำการของบริษัทฯ หรือวัน/เวลาหยุดตามตารางการทำงานของพนักงาน โดยผู้บังคับบัญชาได้พิจารณาแล้วเห็นว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งและไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ จึงกำหนดเกณฑ์การปฏิบัติไว้ดังนี้</p> <p>4.1 กรณีที่ผู้บังคับบัญชาสามารถพิจารณาให้หยุดชดเชยได้ คือ กรณีที่ผู้บังคับบัญชาพิจารณาเห็นสมควรว่ามีความจำเป็นต้องมอบหมายให้พนักงานได้เข้ารับการฝึกอบรมในวัน/เวลาหยุดทำการของบริษัทฯ หรือวัน/เวลาหยุดตามตารางการทำงานของพนักงาน ในกรณีนี้บริษัทฯจะอนุญาตให้ผู้บังคับบัญชาพิจารณาจัดวัน/เวลาหยุดที่เหมาะสมให้พนักงานเพื่อเป็นการชดเชยให้แก่พนักงานตามจำนวนวัน/เวลาหยุดที่เข้ารับการฝึกอบรมนั้น ๆ โดยการจัดวัน/เวลาหยุดชดเชยดังกล่าวต้องจัดให้หยุดชดเชยภายในระยะเวลาไม่เกิน 1 เดือนนับจากวันที่เข้ารับการฝึกอบรม หรือหากมีความจำเป็น ไม่สามารถจัดวัน/เวลาหยุดชดเชยภายในเวลาที่กำหนดได้ ให้ผู้บังคับบัญชาแจ้งเหตุผลความจำเป็นให้ผู้บังคับบัญชาระดับสูงกว่าทราบเพื่อขอผ่อนผันสิทธิดังกล่าวตามขั้นตอน และหากไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไข สิทธิการหยุดชดเชยดังกล่าวจะหมดไป</p> <p>4.2 กรณีที่ผู้บังคับบัญชาไม่สามารถพิจารณาให้หยุดชดเชยได้ คือ กรณีที่พนักงานแจ้งความประสงค์ของตนเองต่อผู้บังคับบัญชาเพื่อขอเข้ารับการฝึกอบรมในวัน/เวลาหยุดทำการของบริษัทฯ หรือวัน/เวลาหยุดตามตารางการทำงานของพนักงาน เมื่อผู้บังคับบัญชาพิจารณาแล้วเห็นว่าหลักสูตรฝึกอบรมดังกล่าวมีความเหมาะสมต่อพนักงานและเกี่ยวข้องกับงานจริง ในกรณีนี้บริษัทฯจะยังให้การสนับสนุนในส่วนของค่าใช้จ่ายการฝึกอบรม และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น พนักงานจะไม่มีสิทธิได้รับวัน/เวลาหยุดชดเชยสำหรับวัน/เวลาหยุดที่ได้เข้ารับการฝึกอบรมดังกล่าวแต่อย่างใด</p>	<p>ผู้จัดการฝ่าย/ แผนกและผู้ เข้ารับการ อบรม</p>
<p>5 การบันทึกประวัติการฝึกอบรม (Training Record) แผนกธุรการและบุคคลจะดำเนินการดังนี้</p> <p>5.1 บันทึกประวัติการฝึกอบรมของพนักงานไว้ในประวัติการฝึกอบรม (Training</p>	<p>แผนกธุรการและบุคคล</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>Record) เป็นรายบุคคล และจัดทำรายงานประวัติการฝึกอบรมแยกตามฝ่าย/แผนก</p> <p>5.2 จัดเก็บต้นฉบับแบบรายงานการฝึกอบรม เอกสาร/คู่มือประกอบการฝึกอบรม และสำเนาไปประกาศฯ รับรองการเข้ารับการฝึกอบรม ไว้เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการฝึกอบรม</p>	
<p>6 การปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการพัฒนาฝีมือแรงงานของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม</p> <p>6.1 การขึ้นทะเบียนสถานประกอบการที่เข้าข่ายบังคับตามพระราชบัญญัติฯ (มีพนักงาน 100 คนขึ้นไป)</p> <p>6.2 การจัดส่งหลักสูตรการฝึกอบรมที่ดำเนินการฝึกอบรมแล้วทุก ๆ หลักสูตร เพื่อเข้ารับการรับรองหลักสูตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงานทุก ๆ 3 เดือน</p> <p>6.3 ยื่นแบบประเมินเงินสมทบภายในเดือนกุมภาพันธ์ของทุกปี (กรณีเข้ารับการฝึกอบรมน้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนพนักงานทั้งหมด บริษัทฯต้องชำระเงินสมทบในอัตราร้อยละ 1 จากฐานเงินเดือน 3,990 บาทของจำนวนพนักงานที่ฝึกอบรมไม่ครบ)</p>	<p>แผนกธุรการ และบุคคล</p>

จากข้อมูลข้างต้น เมื่อนำมาวิเคราะห์แล้วจะได้สิทธิและหน้าที่ของแต่ละส่วน ดังนี้

1. ส่วนของหัวหน้าแผนก (Head section)

- กำหนดการฝึกอบรมของพนักงานในแผนกของตนได้
- สามารถเขียนและเรียกดูใบเสนอรายชื่อพนักงาน ในแผนกที่จะฝึกอบรม (Proposal) ได้
- สามารถเรียกดูรายชื่อและข้อมูลส่วนตัวของพนักงาน ในแผนกของตน ได้
- เรียกดูประวัติการฝึกอบรมของพนักงานในแผนกของตนได้
- สามารถเขียนและเรียกดูใบวางแผนพนักงานที่จะให้ไปฝึกอบรมได้ (Plan)
- สามารถดูรายงานการฝึกอบรมและประเมินผลการฝึกอบรมของพนักงานในแผนกได้

2. ส่วนของแผนกบุคคล (HR)

- สามารถ เพิ่ม ลบ รายชื่อพนักงาน และแก้ไขข้อมูลของพนักงานทุกคนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กำหนดการฝึกงานของพนักงานทุกคนได้
- สามารถเรียกดูใบเสนอรายชื่อพนักงานที่จะฝึกงานของทุกแผนกได้
- สามารถเรียกดูรายชื่อและข้อมูลส่วนตัวของพนักงานทุกคนได้
- เรียกดูประวัติการฝึกงานของพนักงานทุกคนได้
- ดูใบสำรวจความต้องการฝึกงานของทุกแผนกได้
- ดูใบวางแผนพนักงานที่จะไปฝึกงานของทุกแผนกได้
- สามารถเรียกดูรายงานการฝึกงานทั้งที่ประเมินแล้วและยังไม่ได้ประเมินของพนักงานทุกคนได้
- สามารถเพิ่มรายการกำหนดการฝึกงานได้

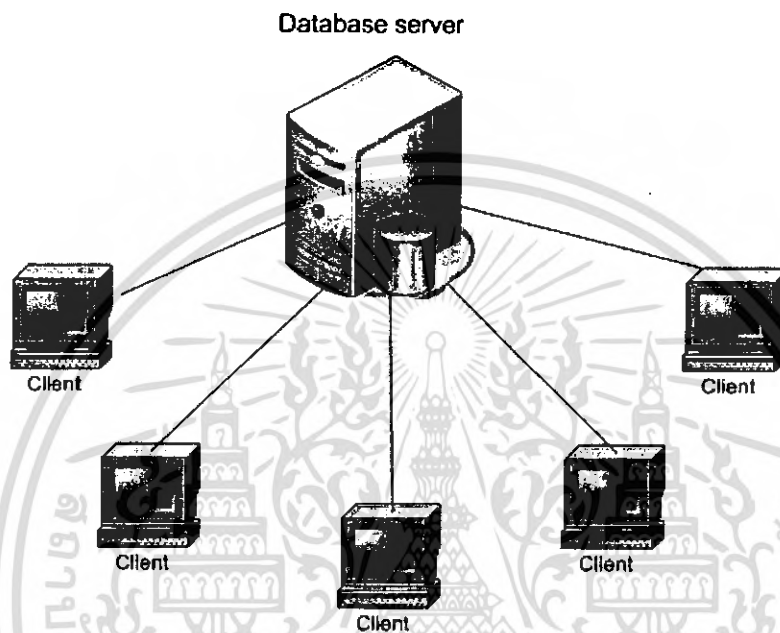
3. ส่วนของพนักงาน (Employee)

- ดูประวัติส่วนตัวได้ แต่ไม่สามารถแก้ไขได้
- ดูกำหนดการฝึกงาน (Training program) ของตัวเองได้
- ดูประวัติการฝึกงานของตัวเอง (Training history) ที่เคยฝึกมาแล้วได้
- สามารถเข้าไปเขียนรายงานการฝึกงานและเรียกดูรายงานของตัวเองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การออกแบบระบบ

สถาปัตยกรรมของระบบ

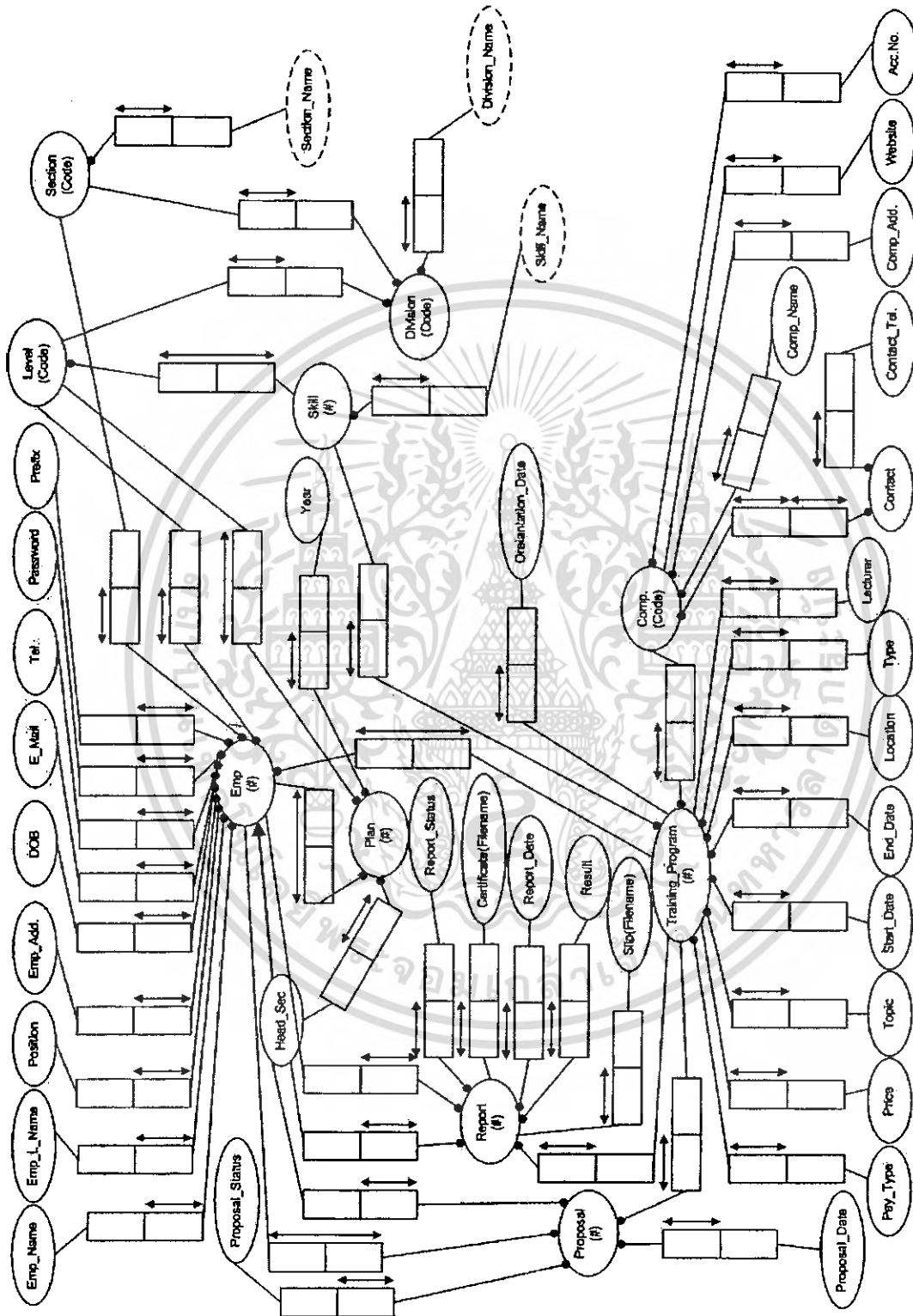


รูปที่ 3.1 สถาปัตยกรรมของระบบ

1. เครื่องให้บริการฐานข้อมูล ทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ เช่น ประวัติพนักงาน เอกสารสำคัญต่าง ๆ
2. ไคลเอนต์ จะแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 3 ประเภท คือ หัวหน้าแผนก แผนกบุคคล และพนักงาน โดยจะขึ้นอยู่กับทางเลือกประเภทผู้ใช้ในขั้นตอนการล็อกอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 NIAM



รูปที่ 3.2 NIAM ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 Table

ตารางที่ 3.1 โครงสร้างตาราง Employee

Emp (#)	Emp_ Name	Emp_L _Name	Position	Emp_ Add.	DOB	Email	Tel.	Password	Section (Code)	Level (Code)	Prefix
---------	-----------	-------------	----------	-----------	-----	-------	------	----------	----------------	--------------	--------

ตารางที่ 3.2 โครงสร้างตาราง Employee's proposal

Emp(#)	Proposal(#)
--------	-------------

ตารางที่ 3.3 โครงสร้างตาราง Plan's employee

Plan(#)	Emp(#)
---------	--------

ตารางที่ 3.4 โครงสร้างตาราง Employee's training program

Emp(#)	Training_Program(#)
--------	---------------------

ตารางที่ 3.5 โครงสร้างตาราง Proposal

Proposal(#)	Emp(#)(Head_Sec)	Training_Program(#)	Proposal_Date	Proposal_Status
-------------	------------------	---------------------	---------------	-----------------

ตารางที่ 3.6 โครงสร้างตาราง Training_Program

Training_Program(#)	Pay_Type	Price	Topic	Start_DateTime	End_DateTime	Location	Type	Lecturer	Comp. (Code)	Orciantation _DateTime	Skill (#)
---------------------	----------	-------	-------	----------------	--------------	----------	------	----------	--------------	------------------------	-----------

ตารางที่ 3.7 โครงสร้างตาราง Company

Comp.(Code)	Contact	Acc.No.	Comp_Name	Comp_Add.	Website
-------------	---------	---------	-----------	-----------	---------

ตารางที่ 3.8 โครงสร้างตาราง Contact

Contact	Comp.(Code)	Contact_Tel.
---------	-------------	--------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 โครงสร้างตาราง Skill

Skill(#)	Skill_Name
----------	------------

ตารางที่ 3.10 โครงสร้างตาราง Plan's level

Plan(#)	Level(Code)
---------	-------------

ตารางที่ 3.11 โครงสร้างตาราง Plan

Plan(#)	Emp#(Head_Sec)	Year
---------	----------------	------

ตารางที่ 3.12 โครงสร้างตาราง Section

Section(#)	Section_Name	Division(Code)
------------	--------------	----------------

ตารางที่ 3.13 โครงสร้างตาราง Division

Division(Code)	Division_Name
----------------	---------------

ตารางที่ 3.14 โครงสร้างตาราง Level

Level(Code)	Division(Code)
-------------	----------------

ตารางที่ 3.15 โครงสร้างตาราง Report

Report(#)	Emp#)	Emp#(Head_Sec)	Certificate(Filename)	Report_Date	Result	Slip(Filename)	Training_Program(#)	Report_Status
-----------	-------	----------------	-----------------------	-------------	--------	----------------	---------------------	---------------

ตารางที่ 3.16 โครงสร้างตาราง Level's skill

Level(Code)	Skill(#)
-------------	----------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 Relational Fact Type

Fact Type	Relationship	Description	Example
-----------	--------------	-------------	---------

ตารางที่ 3.17 Relational Fact Type ของตาราง Employee

Emp(#) has Emp_Name	1:M	Emp คือ พนักงาน	Empรหัส 490101 ชื่อ พรศักดิ์
Emp(#) has Emp_L_Name	1:M		Empรหัส 490101 นามสกุล อัคราสรณีย์
Emp(#) has Position	1:M		Empรหัส 490101 ตำแหน่ง employee
Emp(#) has Emp_Add.	1:M		Empรหัส 490101 พักอาศัยที่ 100 ถ.บำรุงเมือง ป้อมปราบฯ กทม.
Emp(#) has DOB	1:M		Empรหัส 490101 เกิดวันที่ 1 ธันวาคม 2527
Emp(#) has Email	1:M		Empรหัส 490101 มี email คือ aung_gingui@hotmail.com
Emp(#) has Tel.	1:M		Empรหัส 490101 มีเบอร์โทรศัพท์ คือ 0891234567
Emp(#) has Password	1:M		Empรหัส 490101 มีรหัสผ่านคือ *****
Emp(#) has Section(Code)	1:M		Empรหัส 490101 อยู่แผนก ACC
Emp(#) has Level(Code)	1:M		Empรหัส 490101 อยู่ Level A1
Emp(#) has Prefix	1:M		Empรหัส 490101 คำนำหน้าชื่อ คือ นาย

ตารางที่ 3.18 Relational Fact Type ของตาราง Proposal

Proposal(#) has Emp(#) (Head_Sec)	1:M	Proposal คือ ใบ เสนอชื่อ	Proposalรหัส 49001 เสนอ โดย หัวหน้าแผนก รหัส 400101
Proposal(#) has Training_Program(#)	1:M		Proposalรหัส 49001 แสดงความต้องการฝึกโปรแกรม ฝึกอบรมรหัส 491001
Proposal(#) has Proposal_Date	1:M		Proposalรหัส 49001 ถูกเสนอวันที่ 19 ตุลาคม 2549
Proposal(#) has Proposal_Status	1:M		Proposalรหัส 49001 ได้ผ่านการอนุมัติ

ตารางที่ 3.19 Relational Fact Type ของตาราง Training Program

Training_Program(#) has Pay_Type	1:M	Training program คือ โปรแกรม ฝึกอบรม	Training programรหัส 491001 มีประเภทการจ่ายเงินแบบ จ่ายเงินสด
Training_Program(#) has Price	1:M		Training programรหัส 491001 มีราคา 1,000 บาท
Training_Program(#) has Topic	1:M		Training programรหัส 491001 ชื่อ การพูดแบบมีศิลปะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Training_Program(#) has Start_DateTime	1:M		Training program รหัส 491001 เริ่มต้นวันที่ 31 ตุลาคม 2549 เวลา 9.00 น.
Training_Program(#) has End_DateTime	1:M		Training program รหัส 491001 สิ้นสุดวันที่ 2 พฤศจิกายน 2549 เวลา 16.00 น.
Training_Program(#) has Location	1:M		Training program รหัส 491001 อบรมที่ ตึก 12 ชั้น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Training_Program(#) has Type	1:M		Training program รหัส 491001 เป็นประเภท in-house training
Training_Program(#) has Lecturer	1:M		Training program รหัส 491001 อบรมโดย อ.จตุพล ชมพูนุช
Training_Program(#) has Comp.(Code)	1:M		Training program รหัส 491001 จัดโดย บริษัท TMF
Training_Program(#) has Oreiantation_DateTime	1:M		Training program รหัส 491001 ไม่มีวันเวลาปฐมนิเทศ
Training_Program(#) has Skill(#)	1:M		Training program รหัส 491001 เกี่ยวกับทักษะรหัส 12

ตารางที่ 3.20 Relational Fact Type ของตาราง Report

Report(#) has Emp(#)	1:M	Report คือ รายงานการฝึกอบรม	Report รหัส 490101 ของ พนักงานรหัส 490101
Report(#) has Emp#(Head_Sec)	1:M		Report รหัส 490101 รับรองโดย หัวหน้าแผนก รหัส 400101
Report(#) has Certificate(Filename)	1:M		Report รหัส 490101 มีไฟล์ของใบรับรองแนบมาด้วย
Report(#) has Report_Date	1:M		Report รหัส 490101 ทำเมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2549
Report(#) has Result	1:M		Report รหัส 490101 ประเมินผลผ่าน
Report(#) has Slip(Filename)	1:M		Report รหัส 490101 มีไฟล์ของใบเสร็จแนบมาด้วย
Report(#) has Training_Program(#)	1:M		Report รหัส 490101 ของโปรแกรมฝึกอบรมรหัส 491001
Report(#) has Report_Status	1:M		Report รหัส 490101 ถูกประเมินแล้ว

ตารางที่ 3.21 Relational Fact Type ของตาราง Company

Comp.(Code) has Contact	1:M	Comp. คือ บริษัท	Comp.TMF มีผู้ติดต่อชื่อ นาย พรชัย อัคราธรรมิย์
Comp.(Code) has Acc.No.	1:M		Comp.TMF มีบัญชีธนาคารเลขที่ xx-xxxx-xxx-xx
Comp.(Code) has Comp_Name	1:M		Comp.TMF ชื่อ บริษัทไทยเมจิฟาร์มาชีวิคัล จำกัด
Comp.(Code) has Comp_Add.	1:M		Comp.รหัส TMF ตั้งอยู่ที่ ชั้น 8 อาคารริเจนท์เฮาส์ ราชดำริ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

			ปทุมวัน กทม.
Comp.(Code) has Website	1:M		Comp.รหัสTMF มีเว็บไซต์ชื่อ www.thainicji.co.th

ตารางที่ 3.22 Relational Fact Type ของตาราง Plan

Plan(#) has Emp#(Head_Sec)	1:M	Plan คือ ไบวง แผนการฝึกอบรม	Planรหัส4901 คอบกลับโดย หัวหน้าแผนกรหัส 400101
Plan(#) has Year	1:M		Planรหัส4901 ของปี 2549

ตารางที่ 3.23 Relational Fact Type ของตาราง Contact

Contact has Comp.(Code)	1:M	Contact คือ ผู้ติดต่อ	Contact พรชัย อัคราสรณีย์ อยู่บริษัทTMF
Contact has Contact_Tel.	1:M		Contact พรชัย อัคราสรณีย์ เบอร์โทรศัพท์ 0897654321

ตารางที่ 3.24 Relational Fact Type ของตาราง Section

Section(Code) has Section_Name	1:M	Section คือ แผนก	SectionรหัสACC ชื่อ แผนกบัญชี
Section(Code) has Division(Code)	1:M		SectionรหัสACC อยู่ฝ่ายรหัสADM

ตารางที่ 3.25 Relational Fact Type ของตาราง Skill

Skill(#) has Skill_Name	1:M	Skill คือ ทักษะ	Skillรหัส12 ชื่อ การเจรจาต่อรอง Negotiation
-------------------------	-----	-----------------	---

ตารางที่ 3.26 Relational Fact Type ของตาราง Division

Division(Code) has Division_Name	1:M	Division คือ ฝ่าย	Divisionรหัส ADM ชื่อ Administration
-------------------------------------	-----	-------------------	--------------------------------------

ตารางที่ 3.27 Relational Fact Type ของตาราง Level

Level(Code) has Division(Code)	1:M	Level คือ ระดับ พนักงาน	LevelรหัสA1 อยู่ฝ่ายADM
-----------------------------------	-----	----------------------------	-------------------------

ตารางที่ 3.28 Relational Fact Type ของตาราง Employee's training program

Emp(#) has Training_Program#)	M:N		พนักงานรหัส 490101 ฝึก โปรแกรมฝึกอบรมรหัส 491001
----------------------------------	-----	--	--

ตารางที่ 3.29 Relational Fact Type ของตาราง Employee's proposal

Emp(#) has Proposal#)	M:N		พนักงานรหัส 490101 ถูกเสนอชื่อในใบเสนอชื่อรหัส 49001
-----------------------	-----	--	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.30 Relational Fact Type ของตาราง Plan's employee

Plan(#) has Emp(#)	M:N		ใบวางแผนการศึกษาอบรมรหัส 4901 มีรายชื่อของพนักงาน รหัส 490101 อยู่ด้วย
--------------------	-----	--	--

ตารางที่ 3.31 Relational Fact Type ของตาราง Plan's level

Plan(#) has Level(Code)	M:N		ใบวางแผนการศึกษาอบรมรหัส 4901 มีพนักงานระดับ A1 อยู่ด้วย
-------------------------	-----	--	--

ตารางที่ 3.32 Relational Fact Type ของตาราง Level's skill

Level(Code) has Skill(#)	M:N		พนักงานในระดับ A1 ต้องฝึกทักษะรหัส 12
--------------------------	-----	--	---------------------------------------

3.6 Data Dictionary

Name	Description	Type	Size	Example
------	-------------	------	------	---------

ตารางที่ 3.33 Data Dictionary ของตาราง Employee

Emp(#)	รหัสพนักงาน	VARCHAR	10	490101
Emp_Name	ชื่อพนักงาน	VARCHAR	45	พรศักดิ์
Emp_L_Name	นามสกุลพนักงาน	VARCHAR	45	อักษรณีย์
Position	ตำแหน่ง	VARCHAR	45	employee
Emp_Add.	ที่อยู่พนักงาน	VARCHAR	100	100 ถ.บำรุงเมือง ป้อมปราบฯ กทม.
DOB	วันเกิด	VARCHAR	15	1 ธันวาคม 2527
Email	อีเมลพนักงาน	VARCHAR	45	aung_gimgui@hotmail.com
Tel.	เบอร์โทรศัพท์พนักงาน	VARCHAR	45	0891234567
Password	รหัสผ่าน	VARCHAR	45	*****
Section (Code)	รหัสแผนก	VARCHAR	45	ACC
Level (Code)	รหัสระดับ	VARCHAR	10	A1
Prefix	คำนำหน้า	VARCHAR	5	นาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.34 Data Dictionary ของตาราง Employee's proposal

Emp(#)		VARCHAR	10	490101
Proposal(#)	รหัสใบเสนอซื้อ	INTEGER	10	49001

ตารางที่ 3.35 Data Dictionary ของตาราง Plan's employee

Plan(#)	รหัสใบวางแผน	INTEGER	10	4901
Emp(#)		VARCHAR	10	490101

ตารางที่ 3.36 Data Dictionary ของตาราง Employee's training program

Emp(#)		VARCHAR	10	490101
Training_Program(#)	รหัสโปรแกรมฝึก	INTEGER	10	491001

ตารางที่ 3.37 Data Dictionary ของตาราง Proposal

Proposal(#)		INTEGER	10	49001
Emp(#) (Head_Sec)	รหัสพนักงาน (หัวหน้า)	VARCHAR	10	400101
Training_Program(#)		INTEGER	10	491001
Proposal_Date	วันที่ทำใบเสนอซื้อ	VARCHAR	15	19 ตุลาคม 2549
Proposal_Status	สถานะใบเสนอซื้อ	VARCHAR	15	อนุมัติ

ตารางที่ 3.38 Data Dictionary ของตาราง Training_Program

Training_Program(#)		INTEGER	10	491001
Pay_Type	ประเภทการชำระเงิน	VARCHAR	15	จ่ายเงินสด
Price	ราคา	INTEGER	10	1,000 บาท
Topic	หัวข้อ	VARCHAR	45	การพูดแบบมีศิลปะ
Start_DateTime	วันเวลาเริ่มต้น	VARCHAR	25	31 ตุลาคม 2549 เวลา 9.00 น.
Emd_DateTime	วันเวลาสิ้นสุด	VARCHAR	25	2 พฤศจิกายน 2549 เวลา 16.00 น.
Location	สถานที่	VARCHAR	100	ตึก 12 ชั้น คณะวิชาฯ KMUTL
Type	ประเภทโปรแกรมฝึก	VARCHAR	25	in-house training
Lecturer	ผู้บรรยาย	VARCHAR	45	อ.จตุพล ชมพูนุช
Comp. (Code)	รหัสบริษัท	VARCHAR	10	TMF

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Orientation_DateTime	วันเวลาปฐมนิเทศ	VARCHAR	25	-
Skill(#)	รหัสทักษะ	VARCHAR	10	12

ตารางที่ 3.39 Data Dictionary ของตาราง Company

Comp. (Code)		VARCHAR	45	TMF
Contact	ผู้ติดต่อ	VARCHAR	45	นาย พรชัย อัคราธรรมิย์
Acc.No.	เลขที่บัญชี	VARCHAR	45	xx-xxxx-xxx-xx
Comp_Name	ชื่อบริษัท	VARCHAR	45	บริษัทไทยเมจิฟาร์มาชีวติคัล จำกัด
Comp_Add.	ที่อยู่บริษัท	VARCHAR	100	ชั้น8 อาคารริเจนท์เฮาส์ ราชดำริ กทม
Website	เว็บไซต์บริษัท	VARCHAR	45	www.thaimeiji.co.th

ตารางที่ 3.40 Data Dictionary ของตาราง Contact

Contact		VARCHAR	45	นาย พรชัย อัคราธรรมิย์
Comp.(Code)		VARCHAR	45	TMF
Contact_Tel.	เบอร์โทรศัพท์บริษัท	VARCHAR	45	0897654321

ตารางที่ 3.41 Data Dictionary ของตาราง Skill

Skill(#)		VARCHAR	5	12
Skill_Name	ชื่อทักษะ	VARCHAR	45	การเจรจาต่อรอง Negotiation

ตารางที่ 3.42 Data Dictionary ของตาราง Plan's level

Plan(#)		INTEGER	10	4901
Level(Code)		VARCHAR	5	A1

ตารางที่ 3.43 Data Dictionary ของตาราง Plan

Plan(#)		INTEGER	10	4901
Emp(#) (Head_Sec)		VARCHAR	10	400101
Year	ปีของใบวางแผน	VARCHAR	5	2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.44 Data Dictionary ของตาราง Section

Section(Code)		VARCHAR	10	ACC
Section_Name	ชื่อแผนก	VARCHAR	45	ACCOUNTING
Division(Code)	รหัสแผนก	VARCHAR	10	ADM

ตารางที่ 3.45 Data Dictionary ของตาราง Division

Division(Code)		VARCHAR	10	ADM
Division_Name	ชื่อแผนก	VARCHAR	45	Administration

ตารางที่ 3.46 Data Dictionary ของตาราง Level

Level(Code)		VARCHAR	5	A1
Division(Code)		VARCHAR	10	ADM

ตารางที่ 3.47 Data Dictionary ของตาราง Report

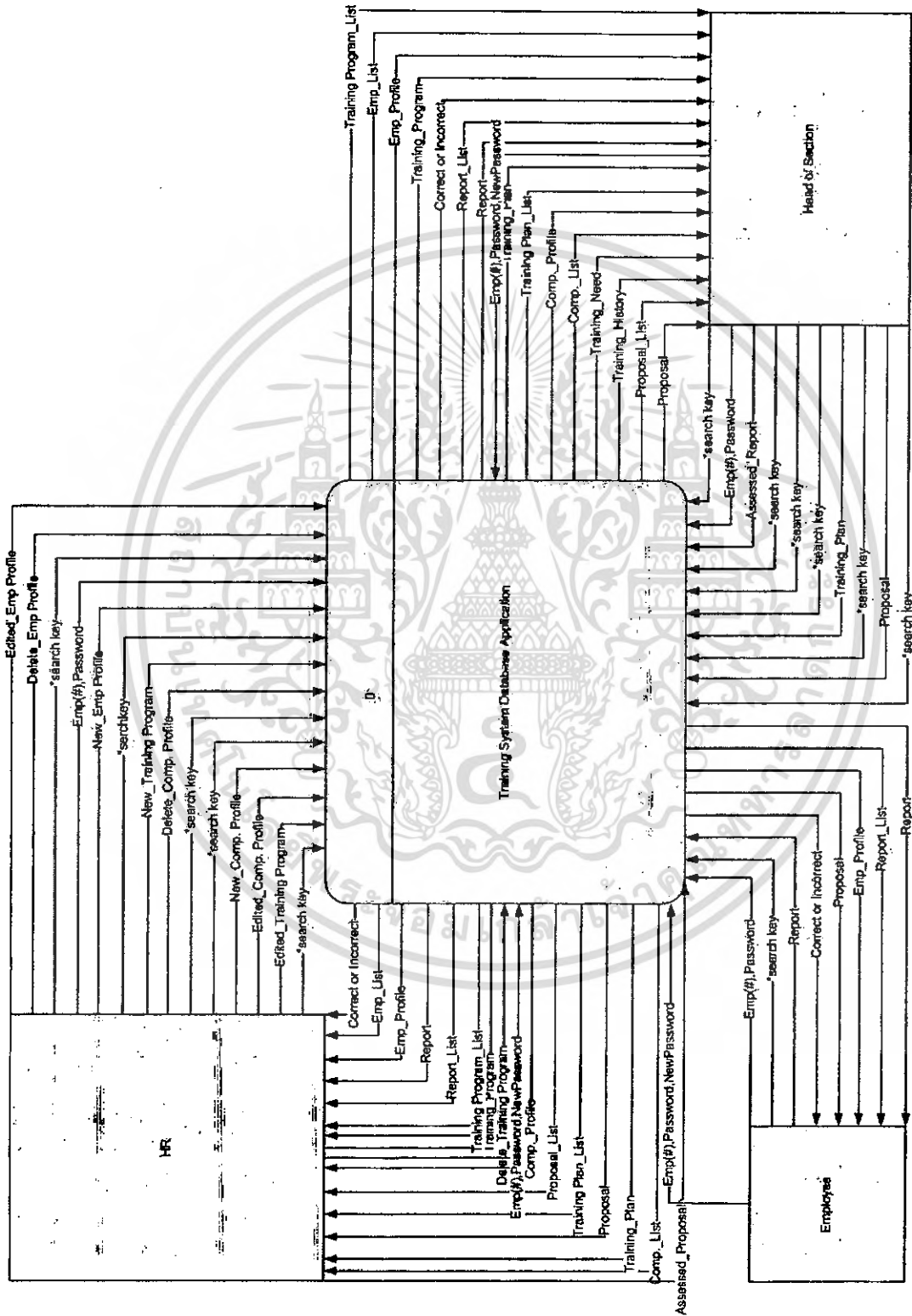
Report(#)	รหัสรายงาน	INTEGER	10	490101
Emp(#)		VARCHAR	10	490101
Emp(#) (Head_Sec)		VARCHAR	10	400101
Certificate(Filename)	ชื่อไฟล์ใบประกาศ	VARCHAR	45	C:\My Documents\My Pictures\cer.jpg
Report_Date	วันที่ส่งรายงาน	VARCHAR	45	3 พฤศจิกายน 2549
Result	ผลการประเมิน	VARCHAR	10	ผ่าน
Slip(Filename)	ชื่อไฟล์ใบเสร็จ	VARCHAR	45	C:\My Documents\My Pictures\slip.jpg
Training_Program(#)		INTEGER	10	491001
Report_Status	สถานะรายงาน	TINYINT	1	1 (ประเมินแล้ว)

ตารางที่ 3.48 Data Dictionary ของตาราง Level's skill

Level(Code)		VARCHAR	5	A1
Skill(#)		VARCHAR	5	12

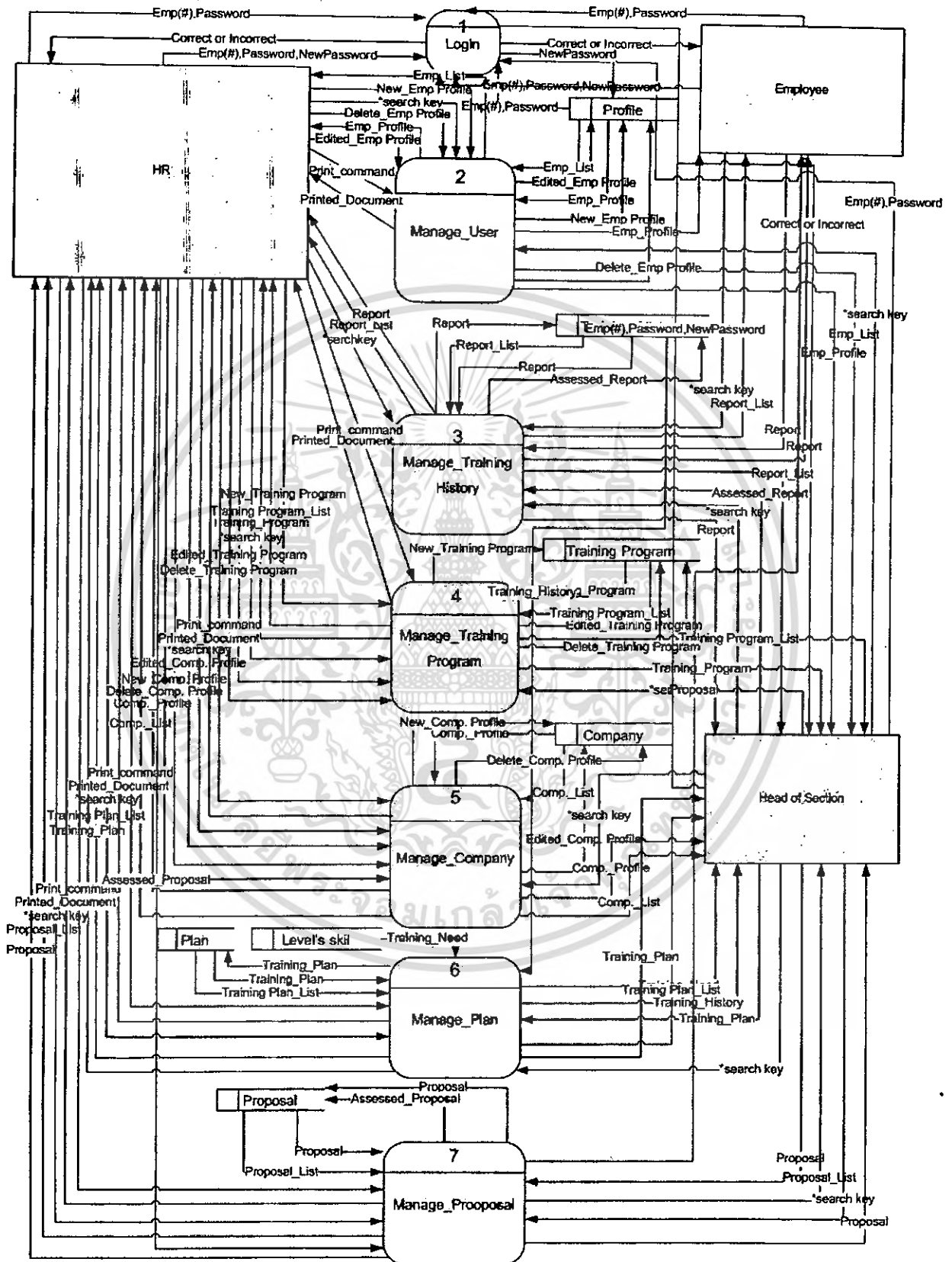
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 Data flow diagram (DFD)



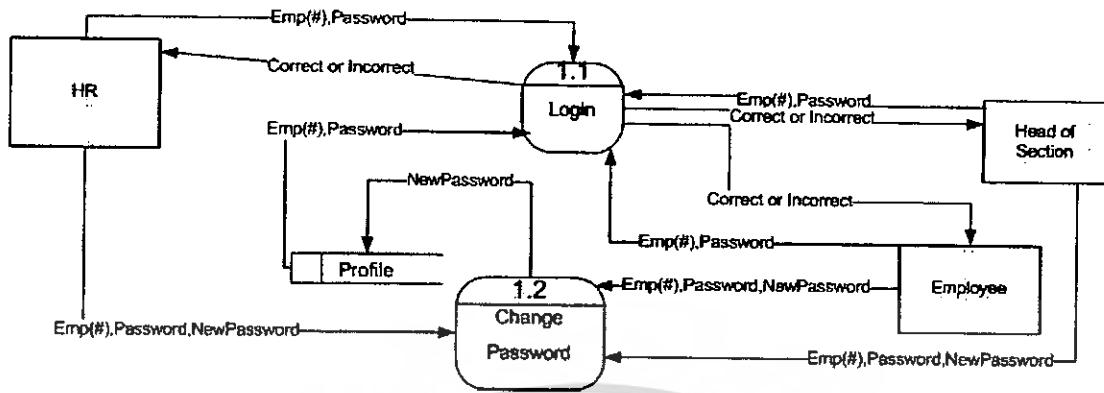
รูปที่ 3.3 Context ไดอะแกรมของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

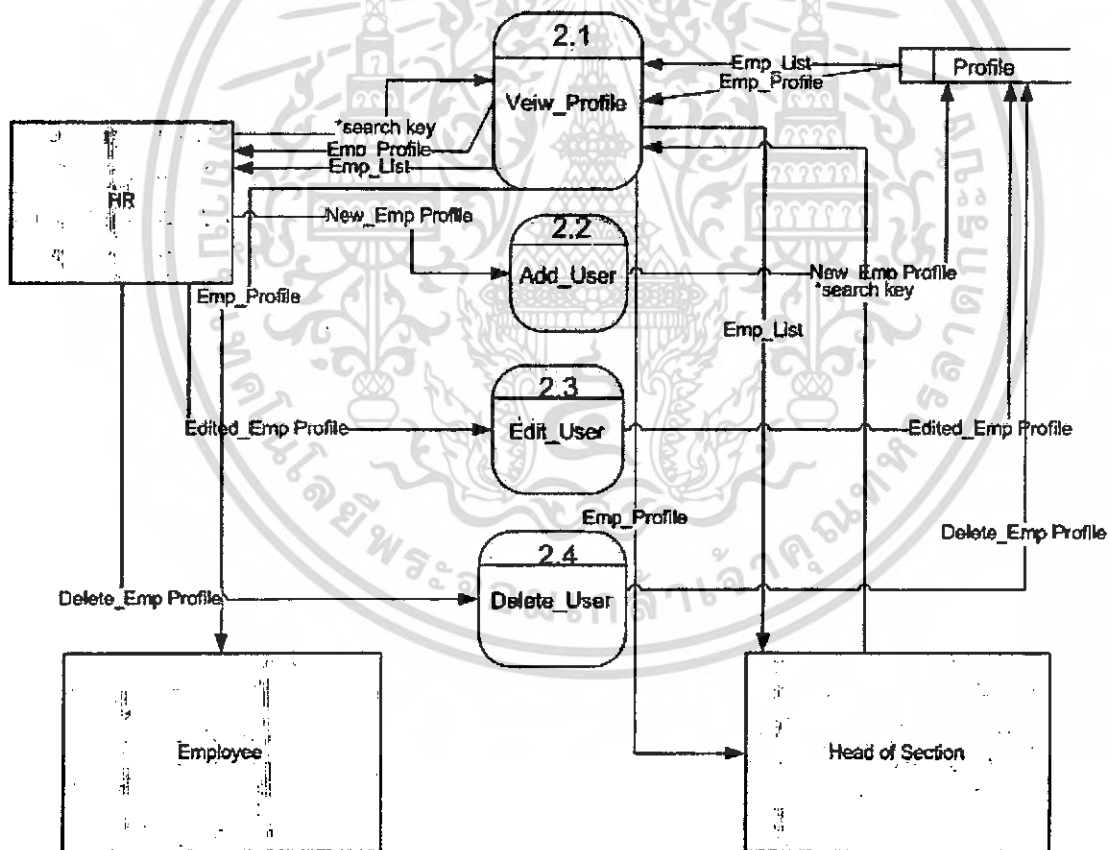


รูปที่ 3.4 DFD level 0 ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

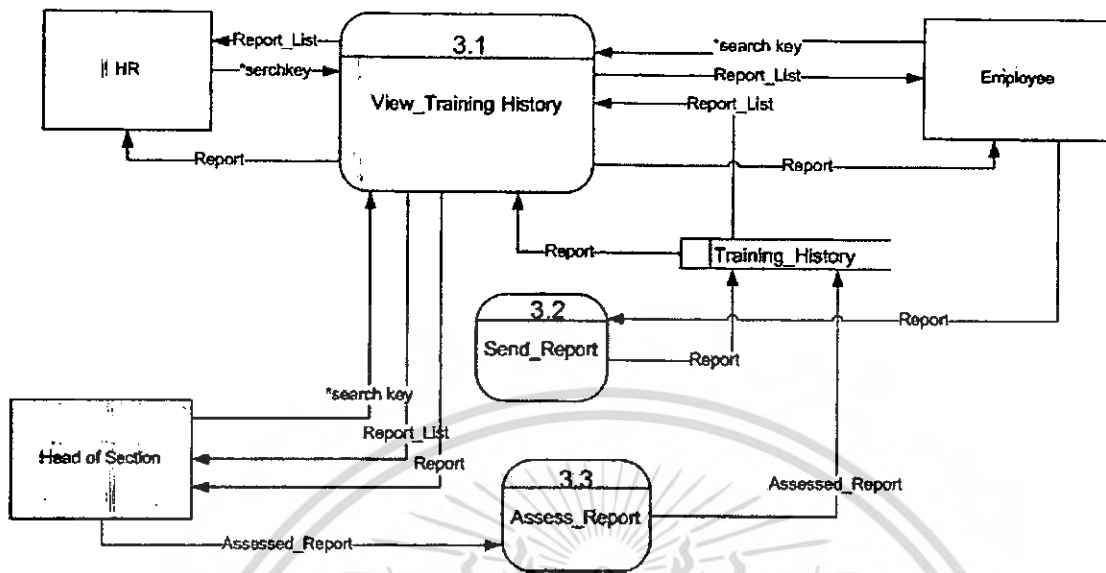


รูปที่ 3.5 DFD level 1 ของระบบ Login

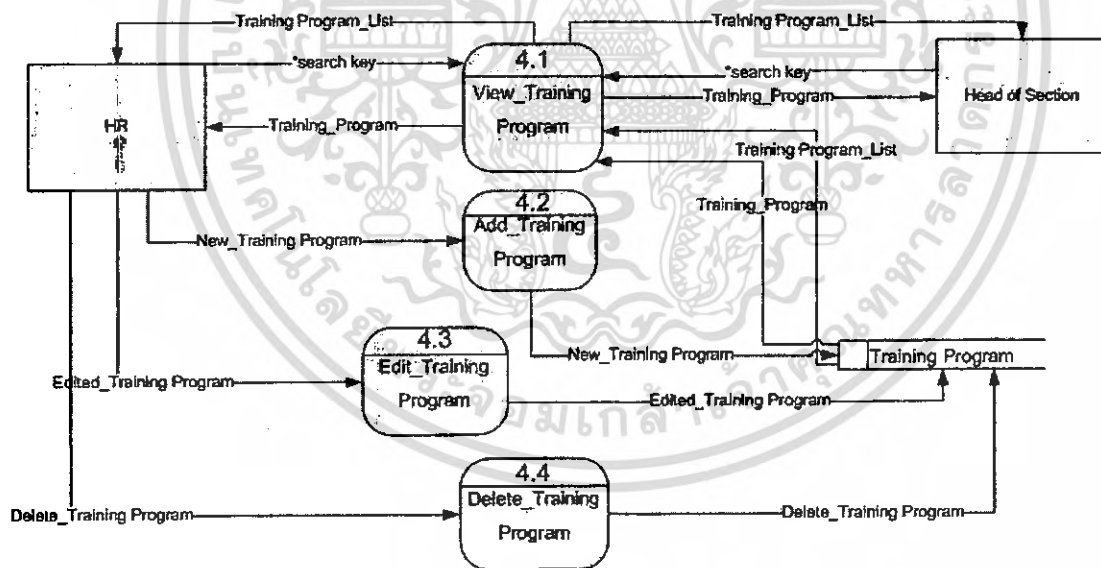


รูปที่ 3.6 DFD level 1 ของระบบการจัดการผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

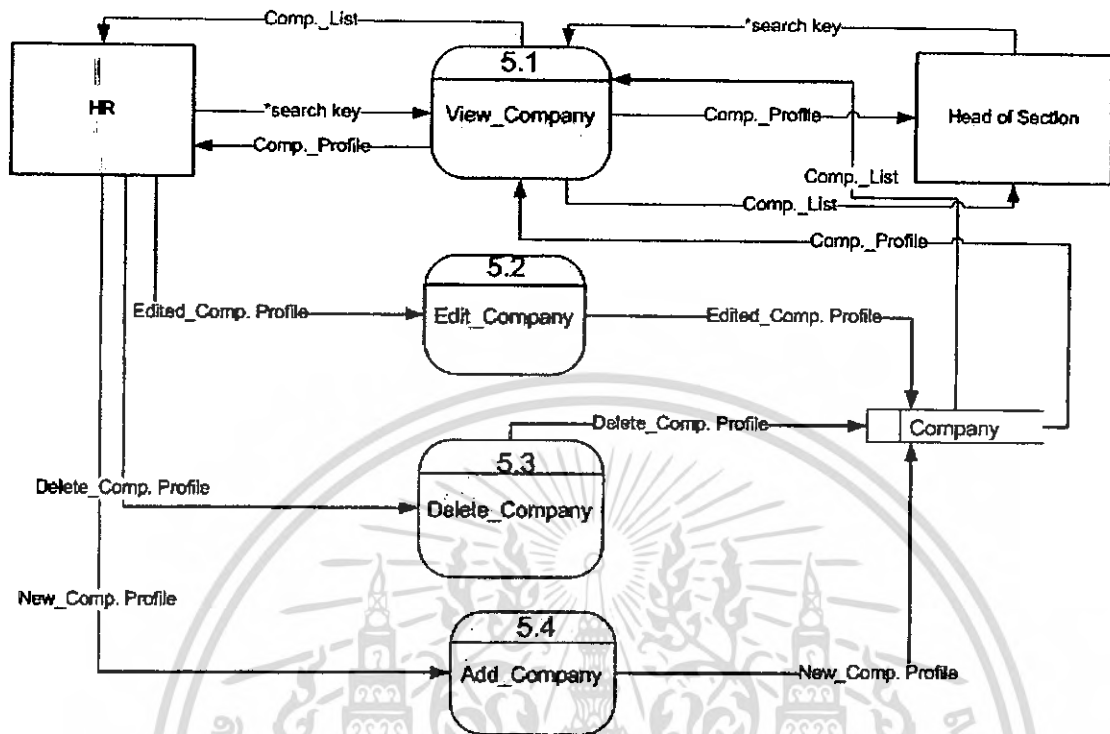


รูปที่ 3.7 DFD level 1 ของระบบการจัดการประวัติการฝึกอบรม

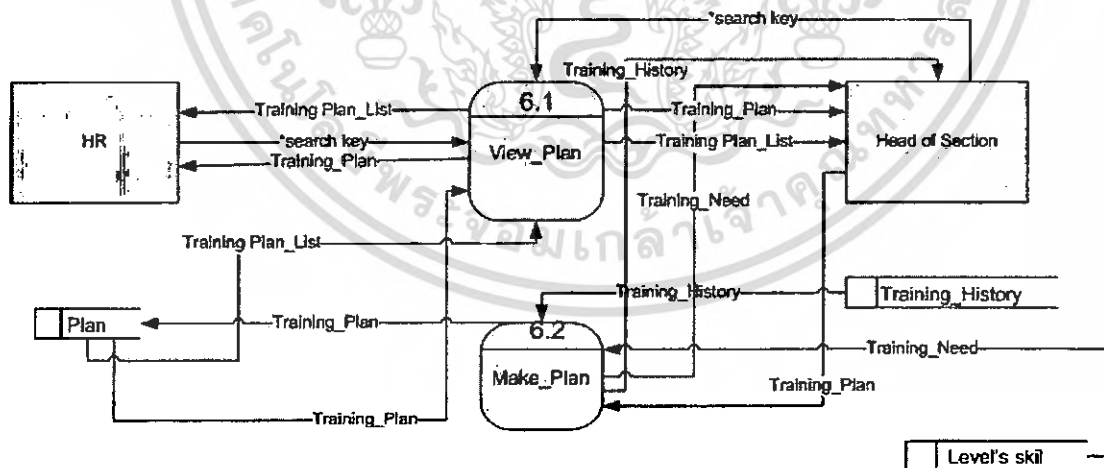


รูปที่ 3.8 DFD level 1 ของระบบการจัดการ โปรแกรมการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

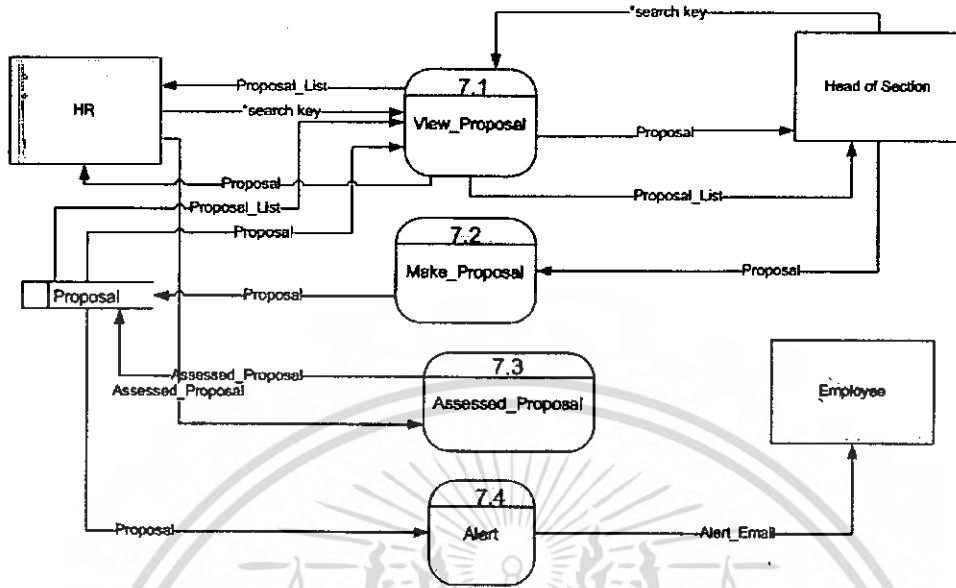


รูปที่ 3.9 DFD level 1 ของระบบการจัดการบริษัทฝึกอบรม



รูปที่ 3.10 DFD level 1 ของระบบการจัดการใบวางแผนการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

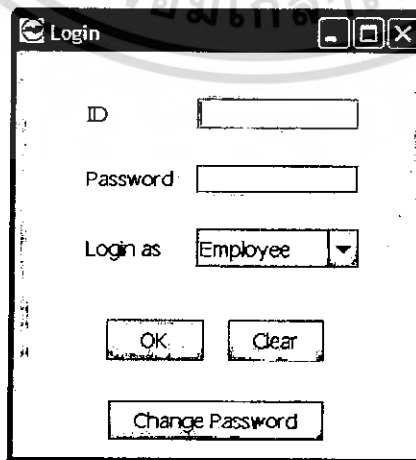


*หมายเหตุ : *search key เป็นสิ่งที่ใช้ในการค้นหาเพื่อเรียกดู ซึ่งผู้บริกว่าผู้ใช้งานจะเลือกให้ข้อมูลไหนในการค้นหา
 รูปที่ 3.11 DFD level 1 ของระบบการจัดการใบเสนอข้อฝึกอบรม

3.8 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (GUI)

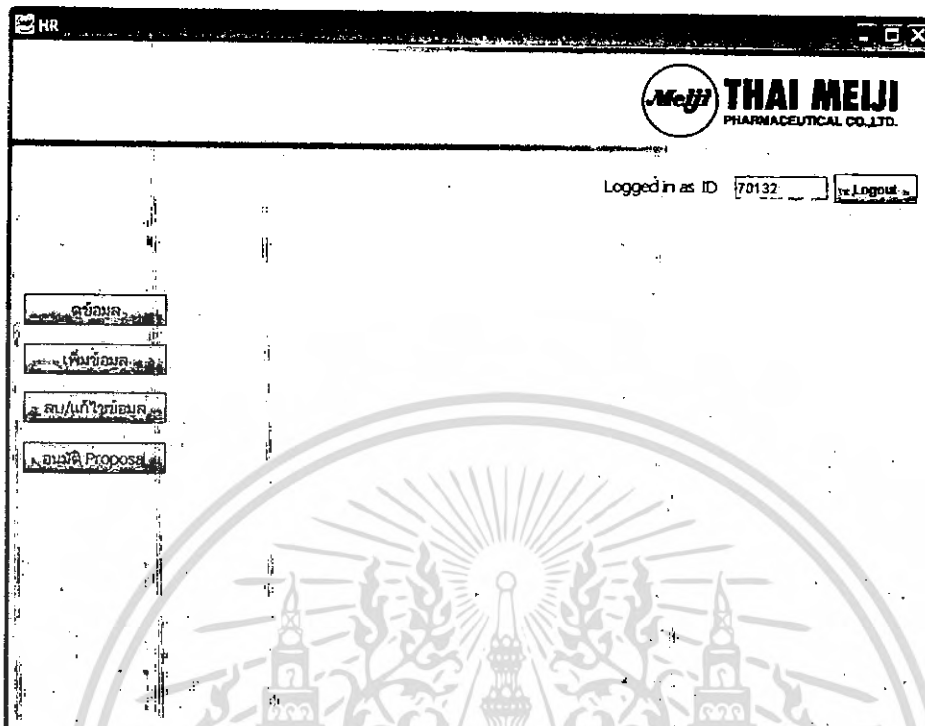
ในการการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้นั้น จะคำนึงถึงความสะดวกในการเข้าใช้โปรแกรม และสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย เริ่มจากการเข้าสู่ระบบ (Login) เมื่อเข้ามาระบบจะมีการจัดหมวดหมู่การใช้งานให้เข้าใจได้ง่าย รวมไปถึงการเรียกดูใช้งานส่วนต่าง ๆ ของโปรแกรม ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นภาษาไทย การใช้คำหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ สั้นแล้วแต่อำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าใช้ระบบทั้งสิ้น

ตัวอย่างส่วนติดต่อผู้ใช้ (GUI)

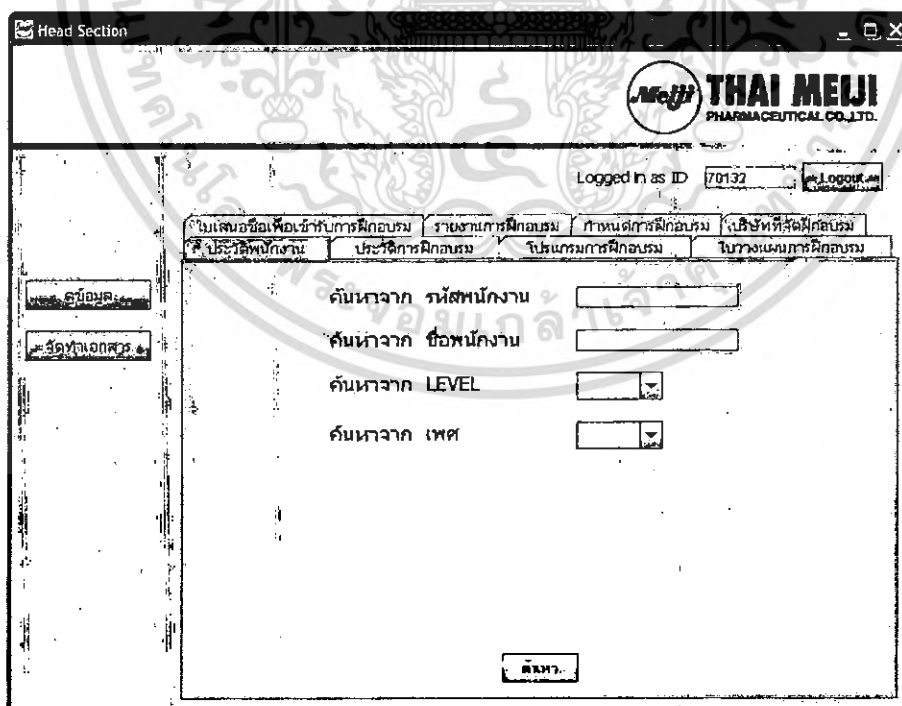


รูปที่ 3.12 ตัวอย่างหน้าต่างการเข้าสู่ระบบ (Login)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.13 ตัวอย่างหน้าต่างการเลือกหมวดหมู่การใช้งานระบบ



รูปที่ 3.14 ตัวอย่างหน้าต่างแถบการใช้งานต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Employee ID - 75119

Meiji บริษัท ไทยเมจิฟาร์มาซูติคัล จำกัด

รหัส 75119

ชื่อ นามสกุล ดชชชก นามสกุล ฉิมอุมาสนา

ที่อยู่ 323/20 ต.สามวาขจรนวม เขตจตุจักร กทม. 10300

ว/ด/ปี เกิด 08 Feb 2520 เบอร์โทรศัพท์ 0870122043

Email donchanok@thameji.co.th

ชื่อแผนก Administration รหัสแผนก ADM

ชื่อฝ่าย Information Technology รหัสฝ่าย IT

ตำแหน่ง Employee รหัส A3

รูปที่ 3.15 ตัวอย่างหน้าต่างการเรียกดูรายละเอียดของข้อมูล

Head Section

Meiji THAI MEJI
PHARMACEUTICAL CO., LTD.

Logged in as ID 70132

ในแผนกอื่นเพื่อนำเข้าการฝึกอบรม รายงานการฝึกอบรม กำหนดการฝึกอบรม บริษัทจัดฝึกอบรม

ประวัติพนักงาน ประวัติการฝึกอบรม แผนงานฝึกอบรม ในวงแผนการฝึกอบรม

ลำดับรายการ	รหัสกิจกรรม	หัวข้อการฝึก	วันที่	ราคา	บริษัท
10	3	Sales Strage	31 Mar 2550	3000	MAT
2	2	5 ส	14 Feb 2550	1500	SME
3	11	กิจกรรมงานงานสาร	15 Feb 2550	2000	FTPI
4	8	Innovation Technology on Optimization	15 May 2550	2500	TUAC
5	8	การขอรับพนักงานหน้าสำนักงาน	20 Mar 2550	2500	FTPI
6	8	CI/เอชซี - positive thinking	09 Oct 2550	2000	HR CENTER
7	7	การเพิ่มมูลค่าการทหือสร้างค่ามบริษัท	04 Mar 2550	1500	HR CENTER
8	14	Super Sales Manager	17 Sep 2550	3000	MAT
9	15	CRM : Strategic sales (กลยุทธ์การขายที่เพิ่มผลกำไร)	20 Aug 2550	2000	MAT

รูปที่ 3.16 ตัวอย่างหน้าต่างการแสดงตารางข้อมูลที่เรียกดู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Information Technology Training Needs Survey พ.ศ. 2550	Details		DW : Administration					Planned by : วิจิตร					
	Type	Level/person	Training Record History					Training Plan					
			A1/1	A2/0	A3/1	A4/0	A5/0	A1/1	A2/0	A3/1	A4/0	A5/0	
1 ระเบียบวินัย Discipline (Company Rule)													
2 มาตรฐานในการทำงาน Work Standards			1										
3 ความรู้เฉพาะด้าน/วิชาชีพ Technical/Professional Knowledge				1									
4 การทำงานเป็นทีม/ความร่วมมือ Teamwork/Cooperation													
5 การชี้แจงงานต่อผู้บังคับบัญชา Report to superior					1								
6 การวางแผนและบริหารจัดการ Planning & Organizing													
7 การติดต่อสื่อสาร Communication													
8 ความคิดริเริ่ม/การคิดค้นแนวทางใหม่ Initiative/Innovation													
9 ความสามัคคีในการปฏิบัติงาน Job cooperation													
10 ทัศนคติต่อการทำงานในหน้าที่ Responsibility													
11 การตัดสินใจและการตัดสินใจ Decision making			1		1								
12 การเจรจาต่อรอง Negotiation													
13 การวิเคราะห์ Analysis													
14 การส่งมอบงาน/ปฏิบัติงาน/ผู้ร่วมงาน Job education to													
15 ทัศนคติในการให้บริการลูกค้า Customer Service Orientation													
							1	0	1	0	0		

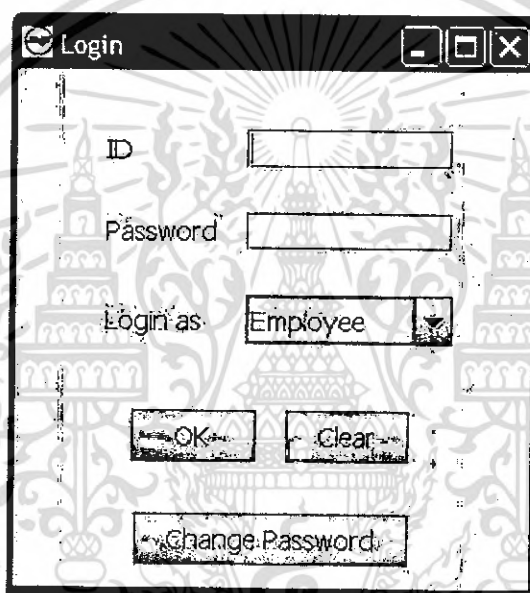
รูปที่ 3.17 ตัวอย่างหน้าต่างการส่งข้อมูลเข้าระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการทดลอง

จากการทดลองระบบ ระบบจะทำงานแบบไคลเอนต์ – เซิร์ฟเวอร์ (Client – Server) คือ จะมีเครื่องเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่เป็นฐานข้อมูลของระบบทั้งหมด คอยจัดการรับส่งข้อมูล รวมทั้งจะเป็น เมลเซิร์ฟเวอร์ อีกด้วย การทำงานจะเริ่มจากการเข้าสู่ระบบ (login) โดยกรอกรหัสพนักงานและ password และ ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 หน้าต่างการเข้าสู่ระบบ

โดยระบบนี้จะมีสิทธิ์การใช้งานระบบ 3 ระดับ ดังนี้

1. พนักงาน (Employee) สามารถทำงานได้เกี่ยวกับตัวเองเท่านั้น
2. หัวหน้าแผนก (Head Section) สามารถทำงานได้เกี่ยวข้องกับพนักงานภายในแผนก
3. ผู้ดูแลระบบ (HR) สามารถทำงานได้เกี่ยวข้องกับพนักงานทุกคน

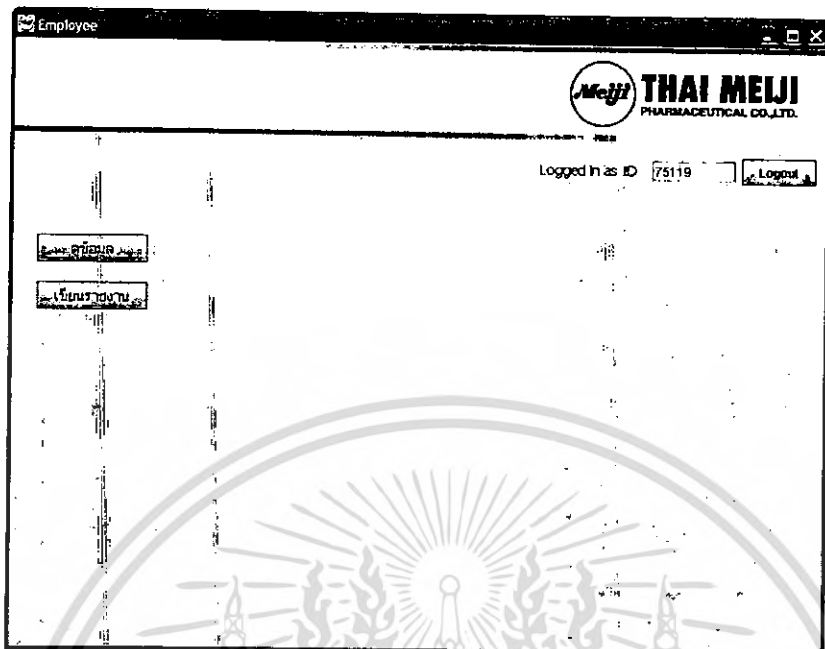
และมีการยกเว้นในกรณีที่ HR เป็น Head Section

ซึ่งล้วนแล้วแต่แตกต่างกันในการใช้งาน อธิบายได้ดังนี้

1. พนักงาน (Employee)

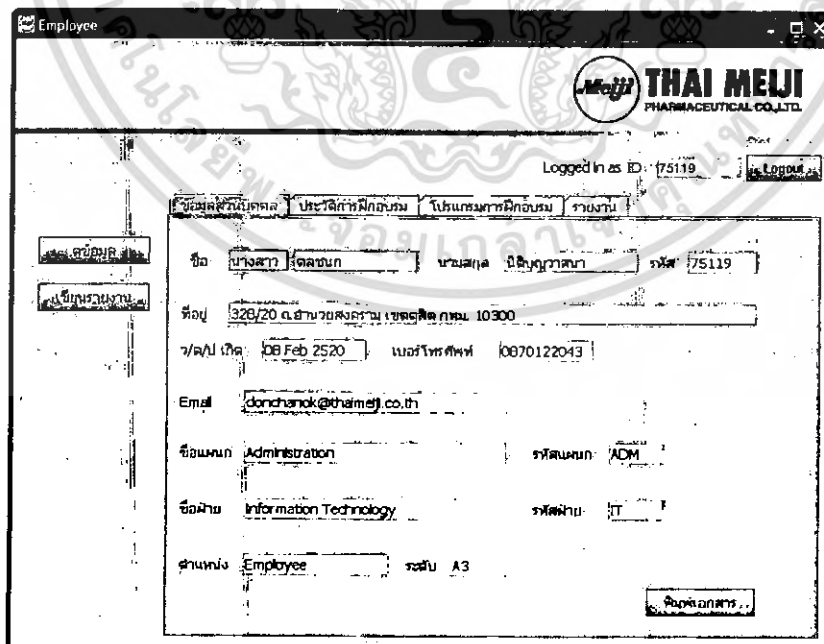
ระบบจะแสดงหน้าต่างสำหรับผู้ใช้งาน ซึ่งจะสามารถใช้งานระบบได้ 2 ประเภท คือ ดูข้อมูลและเขียนรายงาน ดังรูปที่ 4.2 โดยการกดที่ปุ่มที่เราต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 หน้าต่างเลือกการใช้งานของพนักงาน (Employee)

- คู่มือ
ระบบจะแสดงแถบการใช้งาน ทั้งหมด 4 แถบ ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 หน้าต่างแถบการใช้งานทั้งหมดของพนักงาน (Employee)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แถบแรกข้อมูลส่วนตัว ซึ่งจะสามารถเรียกพิมพ์เอกสารข้อมูลส่วนตัว ได้ดังรูปที่ 4.4

รูปที่ 4.4 หน้าต่างประวัติพนักงาน

โดยแถบต่อมาจะแสดงตารางประวัติการฝึกอบรม ดังรูปที่ 4.5

ชื่อพนักงาน	ชื่อพนักงาน	ตำแหน่ง	ชื่อหลักสูตร	วันที่	สถานะ
75119	ด.ช.ชงก	A3	Test Bacterial endotoxins	5 Jun 2520	ผ่านการอบรม
75119	ด.ช.ชงก	A3	คุณสมบัติพนักงาน	6 Feb 2520	ผ่านการอบรม

รูปที่ 4.5 หน้าต่างตารางประวัติการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งสามารถพิมพ์ตารางนี้ออกมาทางเครื่องพิมพ์ได้ ดังรูปที่ 4.6

ลำดับรายการ	หัวข้อการฝึก	วันที่	ราคา	บริษัท
1	Test Bacterial endoto...	15 Jan 2550	3300	TU AC
3	กฎหมายแรงงาน	15 Feb 2550	2000	FTPI

รูปที่ 4.6 หน้าต่างพิมพ์เอกสารตารางโปรแกรมการฝึกอบรม

และสามารถเรียกดูประวัติการฝึกอบรม ดังรูปที่ 4.7 โดยการดับเบิลคลิกเข้าไปที่ข้อมูลในคอลัมน์แรกของตาราง

Emp ID = 75119

ประวัติการฝึกอบรม

บริษัท ไทยเมจิฟาร์มาซิวติคัล จำกัด

รหัส 75119

ชื่อ นางสาว นิดินภวาสนา นามสกุล ตลาดชนก

ทักษะที่ฝึกอบรมผ่าน 3 1 1

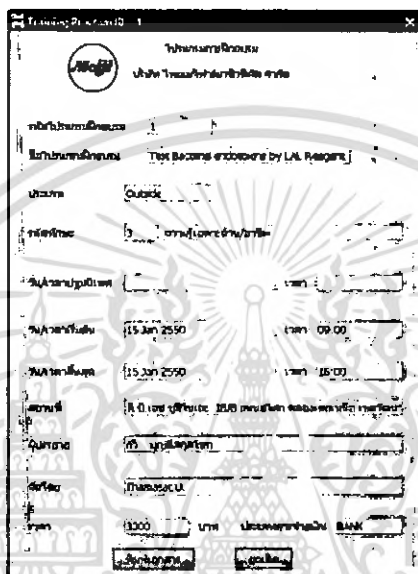
ทักษะที่ฝึกอบรมไม่ผ่าน

ทักษะที่ไม่ได้ฝึกอบรม 2 3 4 5 7 8 10

รูปที่ 4.7 หน้าต่างประวัติการฝึกอบรมของพนักงาน

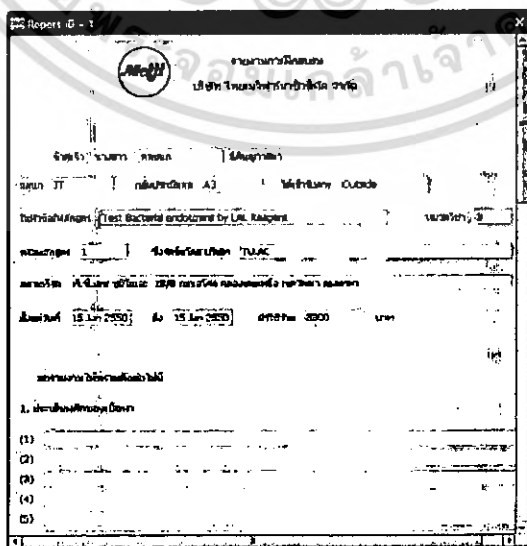
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนแถบโปรแกรมการฝึกอบรมและแถบรายงาน จะมีลักษณะการทำงานคล้ายกับแถบประวัติการฝึกอบรม เพียงแต่การจะแตกต่างกันที่การดับเบิลคลิกเข้าไปที่ข้อมูลในคอลัมน์แรกของตาราง โดยในแถบโปรแกรมการฝึกอบรมจะแสดงรายละเอียด โปรแกรมการฝึกอบรม ดังรูปที่ 4.8 พร้อมกับเรียกพิมพ์ได้



รูปที่ 4.8 หน้าต่างรายละเอียด โปรแกรมการฝึกอบรม

ส่วนแถบรายงานเมื่อดับเบิลคลิกแล้วจะแสดงรายละเอียดของรายงานการฝึกอบรม ดังรูปที่ 4.9 พร้อมพิมพ์ได้อีกเช่นเดียวกัน

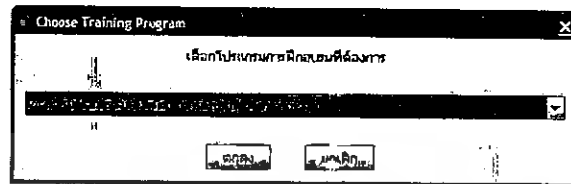


รูปที่ 4.9 หน้าต่างรายละเอียดรายงานการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

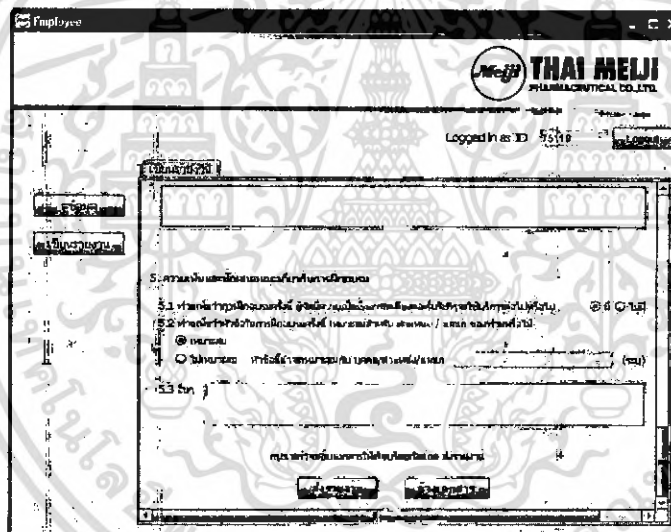
- เขียนรายงาน

ระบบจะแสดงไดอะล็อกเพื่อกรอกรหัสโปรแกรมการฝึกอบรม ดังรูปที่ 4.10

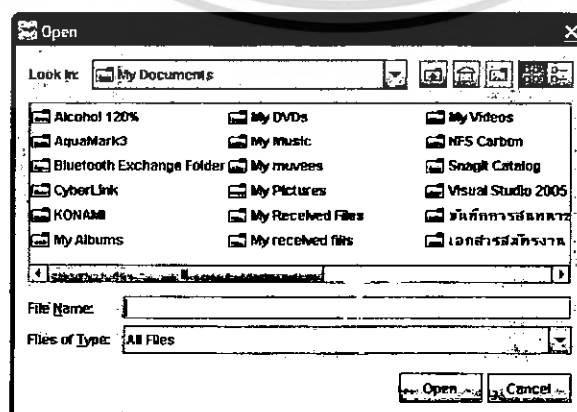


รูปที่ 4.10 ไดอะล็อกโปรแกรมการฝึกอบรม

ซึ่งจะส่งรายงานโดยการกรอกข้อมูลรายงานการฝึกอบรม รวมทั้งการส่งไฟล์ไปประกาศการฝึกอบรมและใบเสร็จเข้ามาที่เซิร์ฟเวอร์อีกด้วย ดังรูปที่ 4.11, 4.12 ตามลำดับ



รูปที่ 4.11 หน้าต่างการเขียนรายงาน



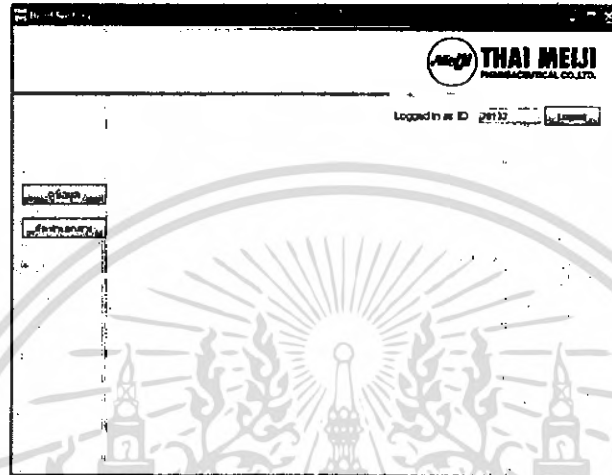
รูปที่ 4.12 หน้าต่างการเลือกไฟล์ส่งข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หัวหน้าแผนก (Head Section)

ระบบจะแสดงผลโดยมีปุ่มให้เลือกทำงาน 2 ประเภท คือ ดูข้อมูลและจัดทำเอกสาร ดังรูปที่

4.13



รูปที่ 4.13 หน้าต่างเลือกการใช้งานของผู้ดูแลระบบ (HR)

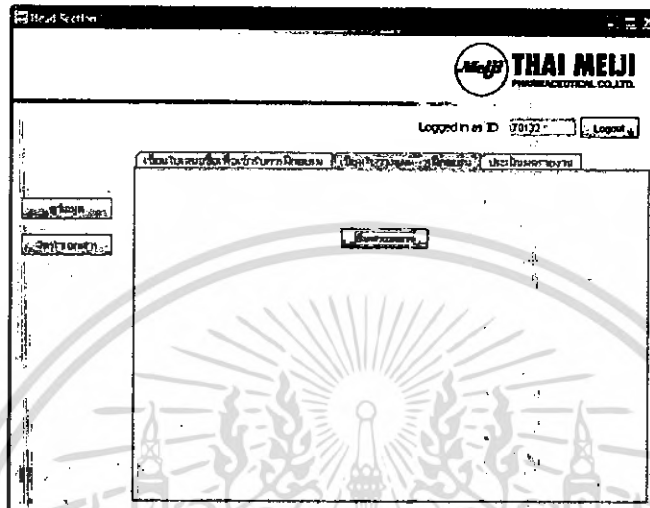
- ดูข้อมูล

ระบบจะแสดงแถบ 8 แถบ ได้แก่ ประวัติพนักงาน ประวัติการฝึกอบรม โปรแกรมการฝึกอบรม ใบบางแผนการฝึกอบรม ใบเสนอชื่อเพื่อเข้ารับการฝึกอบรม รายงานการฝึกอบรม กำหนดการฝึกอบรม และบริษัทที่จัดฝึกอบรม ดังรูปที่ 4.14

รูปที่ 4.14 หน้าแถบต่าง ๆ ในการดูข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แถบต่อมาเป็นการเขียนในวางแผนการฝึกอบรม ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 หน้าต่างแถบเขียน ในวางแผนการฝึกอบรม

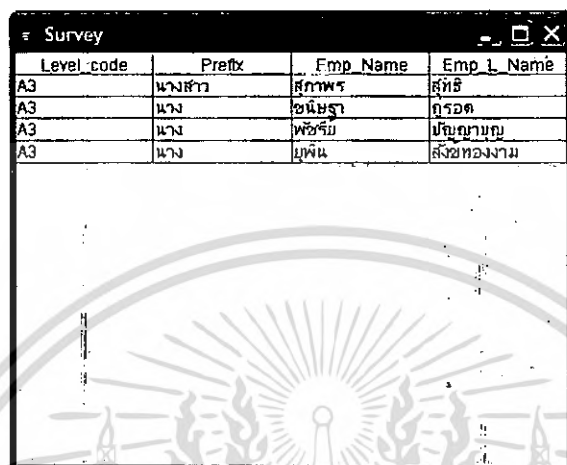
เมื่อกดปุ่มเริ่มทำเอกสาร ระบบจะแสดงในวางแผนการฝึกอบรมมาให้กรอกรายละเอียด แล้วเก็บลงฐานข้อมูล ดังรูปที่ 4.18

Information Technology		Details		Div : Administration					Planned by : พชร				
Training Needs Survey		Type	Level/person	Training Record History					Training Plan				
รหัส: 2550				A1A	A2A	A3A	A4A	A5A	A1B	A2B	A3B	A4B	A5B
1	ระเบียบวินัย (Company Rule)												
2	มาตรฐานในการทำงาน Work Standards												
3	ความรู้เฉพาะด้าน/อาชีพ Technical/Professional Knowledge												
4	การทำงานร่วมกับผู้อื่น Teamwork/Cooperation												
5	การสื่อสารกับหัวหน้า Report to superior												
6	การวางแผนและจัดการ Planning & Organizing												
7	การสื่อสาร Communication												
8	ความคิดริเริ่ม/ความคิดสร้างสรรค์ Initiative/Innovation												
9	ความรู้ในงานหรือวิชาชีพ Job education to												
10	ความรับผิดชอบ Responsibility												
11	การตัดสินใจและการตัดสินใจ Decision making												
12	การเจรจา Negotiation												
13	การวิเคราะห์ Analysis												
14	การอบรมงานในเชิงปฏิบัติ Job education to												
15	การบริการลูกค้า Customer Service Orientation												

รูปที่ 4.18 หน้าต่างในวางแผนการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

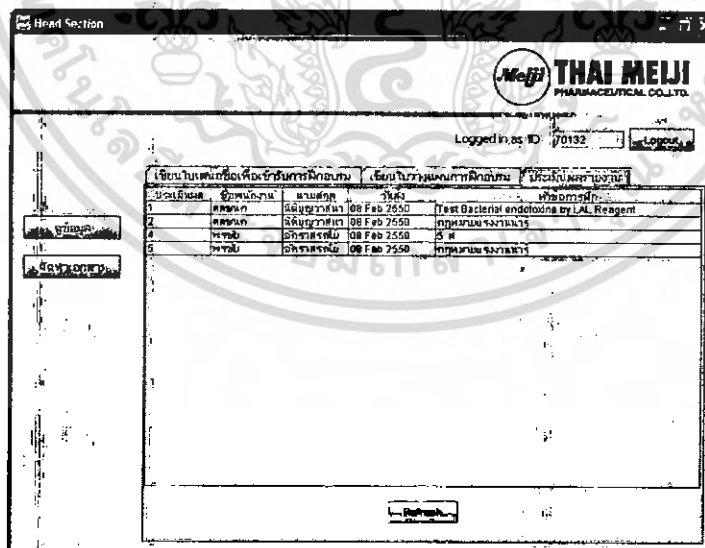
ซึ่งสามารถเรียกดูพนักงานภายในแผนกได้โดยการกดที่ปุ่มระดับของพนักงานด้านบนของหน้าต่าง ระบบจะแสดงข้อมูลพนักงานออกมา ดังรูปที่ 4.19



Level_code	Prefix	Emp Name	Emp L Name
A3	นางสาว	สุภาพร	สุทธิ
A3	นาง	ชนิษฐา	อรอด
A3	นาง	พัชรจิร	ปัทมาภรณ์
A3	นาง	ยุพิน	สังข์ทองงาม

รูปที่ 4.19 หน้าต่างแสดงตารางข้อมูลพนักงานในแผนกจากใบวางแผนการฝึกอบรม

แถบสุดท้ายจะเป็นการประเมินผลรายงานที่ยังไม่ได้รับการประเมิน โดยจะแสดงในลักษณะตาราง ดังรูปที่ 4.20



เลขที่ประเมิน	ชื่อพนักงาน	สายผลิตภัณฑ์	วันที่	ชื่อการฝึกอบรม	วันที่ประเมิน	ผลการประเมิน
1	สุคนธ์	ผลิตภัณฑ์	08 Feb 2550	Test Bacterial endotoxins by LAL Reagent		
2	สุคนธ์	ผลิตภัณฑ์	08 Feb 2550	กำหนดรายงาน		
3	พัชรี	ผลิตภัณฑ์	08 Feb 2550	5 ส		
4	พัชรี	ผลิตภัณฑ์	08 Feb 2550	กำหนดรายงาน		

รูปที่ 4.20 หน้าต่างตารางรายงานฝึกอบรมที่ยังไม่ได้รับการประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งหากจะทำการประเมินรายงานไหน ต้องทำการดับเบิ้ลคลิกที่รายงานที่ต้องการระบบจะแสดงรายละเอียดของรายงานนั้น พร้อมกับให้ทำการประเมินผลกลับไป ดังรูปที่ 4.21 ซึ่งเมื่อทำการประเมินแล้ว เมื่อกดปุ่ม Refresh ระบบจะอัปเดตตารางใหม่ให้

รูปที่ 4.21 หน้าดำเนินการประเมินผลรายงานการฝึกอบรม

3. ผู้ดูแลระบบ (HR)

ระบบจะแสดงผลโดยมีปุ่มให้เลือกทำงาน 4 ประเภท คือ ดูข้อมูล เพิ่มข้อมูล ลบ/แก้ไขข้อมูล และอนุมัติใบเสนอชื่อเพื่อเข้ารับการฝึกอบรม (Proposal) ดังรูปที่ 4.22

รูปที่ 4.22 หน้าตัวเลือกการใช้งานของผู้ดูแลระบบ (HR)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คู่มือ

ระบบจะแสดงแถบ 8 แถบ คล้ายกับของหัวหน้าแผนก โดยในแต่ละแถบจะมีการให้กรอกข้อมูลในการค้นหา เพื่อจะแสดงผลออกเป็นตาราง ซึ่งจะสามารถย้อนกลับหรือเรียกพิมพ์ได้ รวมไปถึงการดับเบิลคลิกที่คอลัมน์แรกในตารางเพื่อเรียกดูรายละเอียดของข้อมูลแต่ละชนิดได้ โดยจะแตกต่างกันตามสิทธิที่อ้างอิง

- เพิ่มข้อมูล

ระบบจะแสดงแถบ 3 แถบ ดังนี้ แถบเพิ่มข้อมูลพนักงาน จะมีช่องว่างให้กรอกข้อมูลเพื่อทำการเพิ่มข้อมูลพนักงานในระบบ ดังรูปที่ 4.23

รูปที่ 4.23 หน้าต่างแถบเพิ่มข้อมูลพนักงาน

แถบเพิ่มข้อมูล โปรแกรมการฝึกอบรม จะมีช่องว่างให้กรอกข้อมูลเช่นเดียวกันเพื่อทำการเพิ่มข้อมูลโปรแกรมการฝึกอบรม ดังรูปที่ 4.24

รูปที่ 4.24 หน้าต่างแถบเพิ่มข้อมูล โปรแกรมการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และแถบเพิ่มข้อมูลบริษัทจัดการฝึกอบรม จะเป็นการเพิ่มข้อมูลบริษัทที่จัดฝึกอบรม ดังรูปที่ 4.25

รูปที่ 4.25 หน้าต่างแถบเพิ่มข้อมูลบริษัทจัดอบรม

- ลบ/แก้ไขข้อมูล
จะแสดงแถบข้อมูลคล้ายกับแถบเพิ่มข้อมูล ต่างกันตรงที่ต้องมีการเรียกข้อมูลที่ต้องการจัดการก่อนแล้วทำการลบหรือแก้ไขข้อมูลนั้น ประกอบไปด้วย ลบ/แก้ไขข้อมูลพนักงาน ลบ/แก้ไขข้อมูลโปรแกรมการฝึกอบรม และลบ/แก้ไขข้อมูลบริษัทจัดฝึกอบรม ดังรูปที่ 4.26, 4.27 และ 4.28 ตามลำดับ

รูปที่ 4.26 หน้าต่างแถบลบ/แก้ไขข้อมูลพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HR

THAI MEJI
PHARMACEUTICAL CO., LTD.

Logged in as ID 70172 Logout

สลิปใบกรมการศอกกรม

รหัสประจำตัวพนักงาน: [] ตำแหน่ง: [] รหัสจักร: 1

ประเภท: In House ชื่อใบกรมการศอกกรม: []

วัน/เวลาอนุมัติ: [] พ.ศ. [] เวลา [] : []

วัน/เวลาเริ่มต้น: 01 [] 31 [] พ.ศ. [] เวลา [] : []

วัน/เวลาสิ้นสุด: 01 [] 31 [] พ.ศ. [] เวลา [] : []

สถานที่: []

ผู้รายงาน: [] ใกล้เคียง: []

รหัส: [] บาท ประเภทบัญชีเงิน: BANK

ปุ่ม: []

ปุ่ม: []

ปุ่ม: []

รูปที่ 4.27 หน้าต่างแถบสลิป/แก้ไขข้อมูลโปรแกรมการศอกกรม

HR

THAI MEJI
PHARMACEUTICAL CO., LTD.

Logged in as ID 70132 Logout

สลิปใบกรมการศอกกรม

รหัส: [] ตำแหน่ง: []

ชื่อเล่น: []

ชื่อ: []

Website: []

เลขที่บัญชี: []

ธนาคาร: []

ผู้ติดต่อ: []

เบอร์โทรศัพท์: []

ปุ่ม: []

ปุ่ม: []

ปุ่ม: []

รูปที่ 4.28 หน้าต่างแถบสลิป/แก้ไขข้อมูลบริษัทจัดศอกกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังมีการทำงานในส่วนของไคลเอนต์และเครื่องให้บริการการจัดการไฟล์ (File Management Server) สำหรับการจัดการไฟล์ ใบประกาศ และ ใบเสร็จ

- การส่งไฟล์

1. ไคลเอนต์ส่งชื่อไฟล์ไปให้เครื่องให้บริการการจัดการไฟล์ เพื่อให้เครื่องให้บริการการจัดการไฟล์ทำการจดจำชื่อไฟล์ไว้
2. ไคลเอนต์จะส่งไฟล์ใบประกาศ หรือ ใบเสร็จไปที่เครื่องให้บริการการจัดการไฟล์ เครื่องให้บริการการจัดการไฟล์จะบันทึกไฟล์นั้นด้วยชื่อไฟล์ที่ไคลเอนต์ส่งไปให้ในตอนแรก

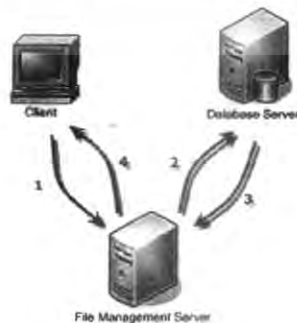
ดังแสดงในรูปที่ 4.31



- การรับไฟล์

1. ไคลเอนต์จะส่ง คำสั่ง ภาษา SQL ไปที่เครื่องให้บริการการจัดการไฟล์
2. เครื่องให้บริการการจัดการไฟล์จะส่งคำสั่งนั้นไปที่เครื่องให้บริการฐานข้อมูล เพื่อขอชื่อไฟล์ใบประกาศ หรือ ใบเสร็จ
3. เครื่องให้บริการฐานข้อมูลส่งชื่อไฟล์ให้เครื่องให้บริการการจัดการไฟล์
4. เครื่องให้บริการการจัดการไฟล์ส่งไฟล์นั้นกลับมาที่ไคลเอนต์

ดังแสดงในรูปที่ 4.32



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม ไปถึงมีการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์อัตโนมัติ เพื่อเป็นการเตือนพนักงานที่จะเข้ารับการฝึกอบรมถึงรายละเอียดของโปรแกรมการฝึกอบรมนั้น โดยจะทำการส่งข้อมูลก่อนถึงกำหนดการฝึกอบรม 7 วัน ซึ่งระบบจะทำการตรวจสอบกำหนดการทุก ๆ วัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผล

5.1 สรุปผลการทดลอง

ระบบการจัดการสารสนเทศระบบนี้ แบ่งการสิทธิ์ทำงานของผู้ใช้ออกเป็น 3 ส่วน คือ Employee, Head Section และ HR ซึ่งฟังก์ชันที่ติดต่อกับผู้ใช้ทั้งหมดมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน ตามระบบจริงของบริษัท ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งหมดที่แสดงอยู่บนโปรแกรม ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลแทนการเก็บลงกระดาษ ทำให้การจัดการข้อมูลนั้นทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพรวดเร็วกว่าระบบเดิม และในส่วนติดต่อผู้ใช้ทั้งหมดนั้น ออกแบบให้ผู้ใช้สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายและใช้ระบบได้อย่างรวดเร็ว

จากการดำเนินโครงการนี้ทำให้ได้รับความรู้และประสบการณ์เพิ่มเติม ไม่ว่าจะเป็นการรับรู้ถึงปัญหาต่าง ๆ ในระบบการจัดการแบบเดิม การใช้งานระบบฐานข้อมูล (DBMS) การเขียนโปรแกรมภาษาจาวา (J2SE) การทำงานระบบไคลเอนต์ – เซิร์ฟเวอร์ (Client – Server) และการใช้งาน เมล เซิร์ฟเวอร์ พร้อมทั้งยังได้เรียนรู้การทำงานเป็นกลุ่มและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นซึ่งสามารถนำไปใช้พัฒนาระบบอื่น ๆ และการทำงานจริงได้ต่อไปในอนาคต

5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลอง

1. การออกแบบและพัฒนาแบบเชิงวัตถุภาษาจาวานั้นยากต่อการพัฒนาแอปพลิเคชัน
2. การออกแบบส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ยังไม่ตรงต่อความต้องการผู้ใช้งานทำให้ต้องออกแบบใหม่ เพื่อความสวยงาม ตรงความต้องการ และเข้าใจง่าย
3. ระบบเป็นระบบที่มีรายละเอียดมาก ทำให้ใช้เวลานานในการออกแบบฐานข้อมูลใช้เวลามาก เนื่องจากต้องมีการแก้ไขจนให้ได้ตามขอบเขตที่วางไว้
4. การพัฒนาโปรแกรมขนาดใหญ่สามารถเกิดข้อผิดพลาดได้ง่ายเนื่องจากรายละเอียดมีมาก ทำให้เสียเวลาในการแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ

5.3 แนวทางการพัฒนาโครงการ

1. เก็บข้อคิดเห็นต่าง ๆ จากผู้ใช้งานหลังจากใช้โปรแกรม เพื่อทำการวิเคราะห์ความเห็น นำไปพัฒนาฟังก์ชันการใช้งานต่าง ๆ ให้มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น
2. เพิ่มเดิมการรับข้อมูลจากบริษัทจัดฝึกอบรมเข้ามาในระบบโดยอัตโนมัติ เพื่อความสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หากระบบสามารถใช้งานได้ดี อาจจะปรับปรุงระบบให้สามารถใช้งานได้กับระบบ
ฝึกอบรมพนักงานของทุกบริษัทได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ดร.วีระศักดิ์ ชิงถาวร, JAVA PROGRAMMING Vol.1, Vol2, Vol3, บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด(มหาชน), 2547

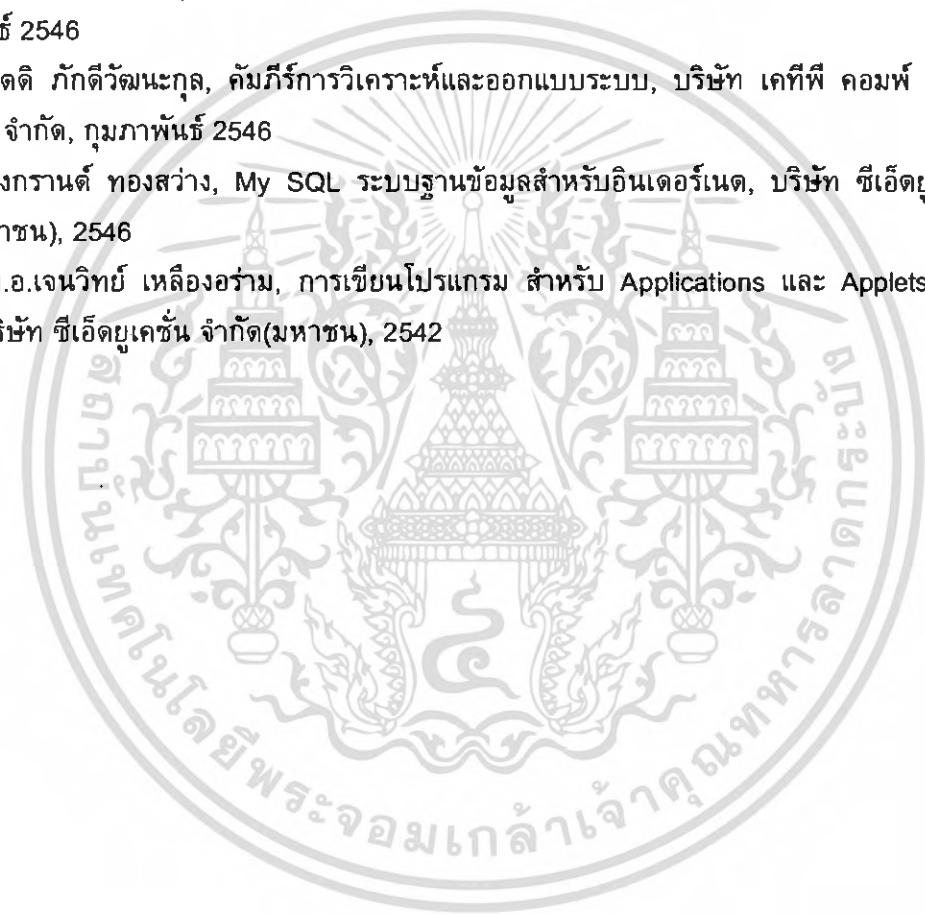
กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล, JAVA ฉบับโปรแกรมเมอร์, บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด, กุมภาพันธ์ 2544

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล, คัมภีร์ JAVA เล่ม 2, บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด, กุมภาพันธ์ 2546

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล, คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด, กุมภาพันธ์ 2546

สงกรานต์ ทองสว่าง, My SQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต, บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด(มหาชน), 2546

พ.อ.เจนวิทย์ เหลืองอร่าม, การเขียนโปรแกรม สำหรับ Applications และ Applets ด้วย JAVA, บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด(มหาชน), 2542



ภาคผนวก

วิธีการใช้งานระบบสารสนเทศการฝึกอบรมของพนักงาน

ขั้นตอนที่ 1 ทำการติดตั้ง java runtime รวมทั้ง โปรแกรม update ไว้ที่ C:\Program Files

ขั้นตอนที่ 2 ทำการติดตั้ง My SQL Server 5.0 พร้อมกับติดตั้ง Mysql-Query-Browser เพื่อสะดวกในการเรียกดูฐานข้อมูล ไว้ที่ C:\Program Files

ขั้นตอนที่ 3 สร้างตารางในฐานข้อมูลโดย

- นำไฟล์ Database.sql ไปไว้ที่ไดเรกทอรี C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.0\bin
- กดที่ปุ่ม start -> Run -> พิมพ์ cmd -> OK
- ในหน้า Command Dos พิมพ์ cd C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.0\bin แล้วกด Enter
- พิมพ์ mysql -uroot -proot training < Database.sql แล้วกด Enter

ขั้นตอนที่ 4 ทำการติดตั้ง Argosoft Mail Server เพื่อใช้เป็นเมลเซิร์ฟเวอร์ของระบบ ไว้ที่ C:\Program Files

ขั้นตอนที่ 5 ทำการ copy โฟล์เดอร์โปรแกรมฝั่งไคลเอนต์และโฟล์เดอร์โปรแกรมฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ไว้ที่ C:\Program Files

ขั้นตอนที่ 6 ทำการรันไฟล์ .jar ทั้งหมดที่โปรแกรมฝั่งเซิร์ฟเวอร์ก่อน จะสามารถใช้งานโปรแกรมฝั่งไคลเอนต์ได้ทันที