

การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมช่วยออกแบบแบบจำลองข้อมูล



นาย อานุภาพ เตียวสกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2537

ISBN 974-584-520-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I17192365

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN ASSISTING PROGRAM
FOR DATA MODEL DESIGN

MR. ARNUPHAB TEOHSAKUL

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Computer Engineering

Graduate School
Chulalongkorn University

1994

ISBN 974-584-520-5

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมช่วยออกแบบแบบจำลองข้อมูล
โดย นาย อานภาพ เตียวสกุล
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. วิเทศ เตชะงาม



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต




..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรภักย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



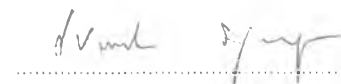
..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ เตือน สินธุ์พันธ์ประทุม)



..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ดร. วิเทศ เตชะงาม)



..... กรรมการ
(อาจารย์ วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ)



..... กรรมการ
(อาจารย์ โปรดปราน นุณยพุกกณะ)



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

อานภาพ เตียวสกุล : การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมช่วยออกแบบแบบจำลองข้อมูล
(DESIGN AND DEVELOPEMENT OF AN ASSISTING PROGRAM FOR DATA MODEL
DESIGN) อที่ปรึกษา : ดร. วิเทศ เตชงาม, 104 หน้า, ISBN 974-584-520-5

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อออกแบบและพัฒนาโปรแกรมช่วยออกแบบแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะในลักษณะเชิงโต้ตอบ ซึ่งมีความสามารถในการสร้าง แก๊ซ และพิมพ์ แผนภาพแบบจำลองข้อมูล ความสามารถในการรวบรวมและจัดเก็บข้อกำหนดลักษณะต่าง ๆ ของข้อมูล ในระบบพจนานุกรมข้อมูล เพื่อการสืบค้นบำรุงรักษาข้อมูลทางจอภาพ ตลอดจนความสามารถในการสร้างโครงสร้างนิยามข้อมูลภาษาแอนซีเอสคิวแอล และการจัดทำรายงาน จากข้อมูลพจนานุกรมที่จัดเก็บ

งานวิจัยครั้งนี้ เริ่มต้นจากการศึกษาหลักการสร้างแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะ แนววิธีการของซอฟต์แวร์ ประเภทเคส และทฤษฎีกราฟิก 2 มิติ จากนั้นได้ทำการศึกษาฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรมวาดภาพ และโปรแกรมพจนานุกรมข้อมูล แล้วออกแบบและพัฒนาโปรแกรมต้นแบบขึ้น โดยอาศัยแนววิธีการของซอฟต์แวร์ประเภทเคสด้วยรหัสภาษาซีภายใต้ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์

ภาควิชา วิชา ปรารมคอมพิ ว เคอร์
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิ ว เคอร์
ปีการศึกษา 2536

ลายมือชื่อนิสิต อานภาพ เตียวสกุล.
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา อ. วิ. เตช.
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



C216590 : MAJOR COMPUTER SCIENCE
KEY WORD: LOGICAL DATA MODEL/CASE/ER DIAGRAM

ARNUPHAB TEOHSAKUL : DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN ASSISTING PROGRAM FOR DATA MODEL DESIGN. THESIS ADVISOR : DR. VITES TECHANGAM. 104pp. ISBN 974-584-520-5

The objective of this research is to develop an assisting program for the data model design which can interactively create, edit and print the diagrams of data model, interactively collect and store the information of data elements in the data dictionary and also create the ANSI-SQL data definition instructions corresponding to the information stored in data dictionary.

The research was started by studying the concept of logical data modellins, CASE methodology and theory of 2 dimensional graphics then made the technical survey on functions and methods required for those functions of the drawing program and the data dictionary program. The program was designed and developed consequently using C programming language running in Microsoft Windows environment.

ภาควิชา..... วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา..... วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา..... 2536

ลายมือชื่อนิสิต..... อาชฎาท เตชะงามกุล
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... [Signature]
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ท่านอาจารย์ที่ปรึกษา ดร. วิเทศ เตชะงาม ที่ได้กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษา แนะนำแก่ผู้วิจัย เป็นกำลังผลักดันให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ผู้วิจัยขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่บริษัท ซอฟท์แวร์ ไลต์ สำหรับอุดมการณ์ ความมุ่งมั่น และความร่วมแรงร่วมใจ และขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ทุกรุ่น สำหรับความห่วงใย

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และพี่น้องทั้ง 3 ที่ได้ให้ความรักความห่วงใย กำลังใจ และความช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน ตลอดจนให้การอุปการะเสมอมา

อานุภาพ เตียวสกุล



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ฅ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
- ความเป็นมาของปัญหา	1
- วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
- ขั้นตอนการวิจัย	4
- ขอบเขตที่ใช้ในการทำวิจัย	4
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
2. ทฤษฎีและแนวความคิดที่นำมาใช้ในการวิจัย.....	6
- แนววิธีการของซอฟต์แวร์เคส (CASE Methodology)	6
- การออกแบบพจนานุกรมข้อมูล	7
- การออกแบบโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะ	8
- การออกแบบฐานข้อมูลแบบรีเลชันนัล	16
- ทฤษฎีกราฟิกใน 2 มิติ	17
3. การออกแบบโปรแกรมส่วนหน้า.....	26
- การออกแบบระบบรายการเลือก	26
- การออกแบบโปรแกรมบรรณาธิกรณภาพ	28
- การออกแบบจอภาพสำหรับป้อนข้อมูลลงในพจนานุกรมข้อมูล	30
4. การออกแบบพจนานุกรม	36
5. การสร้างคำสั่งนิยามข้อมูลจากโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะ	50
6. การพัฒนาโปรแกรม	66
7. สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	80
เอกสารอ้างอิง.....	82
ภาคผนวก.....	83
ก. ส่วนประกอบของรหัสต้นฉบับ.....	83
ข. ฟังก์ชันพื้นฐานในการติดต่อระหว่างโปรแกรมส่วนหน้ากับโปรแกรมจัดการข้อมูล	85
ค. การใช้งานโปรแกรม.....	91
ง. ตัวอย่างผลที่ได้จากโปรแกรม.....	99
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	104

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 แสดงกฎธุรกิจสำคัญที่ใช้ในการควบคุมความเป็นบูรณาการของข้อมูล.....	43
ตารางที่ 6.1 แสดงภาวะในการแปลงส่งของ GDI 8 ภาวะ.....	74

สารบัญภาพ

รูปที่		หน้า
2.1	แสดงภาพแทนเอนติตี้	9
2.2	แสดงภาพแทนรีเลชันชิพระหว่างเอนติตี้สองเอนติตี้	10
2.3	แสดงภาพแทนรีเลชันชิพระหว่างเอนติตี้กับตัวเอง	10
2.4	แสดงภาพแทนรีเลชันชิพระหว่างเอนติตี้ ENTITY_A และ ENTITY_B	10
2.5	แสดงการอธิบายแผนภาพในรูปแบบคำบรรยาย	11
2.6	แสดงภาพแทนเอนติตี้ซึ่งมีแอตทริบิว 3 แอตทริบิว	12
2.7	แสดงเครื่องหมาย "#" หน้าแอตทริบิวที่เป็นคีย์หลัก	12
2.8	แสดงเอนติตี้ ORDER_LINE ซึ่งมีแอตทริบิวประเภทฟอร์เรนจ์คีย์สอดคล้องกับแอตทริบิว NUMBER ซึ่งเป็นคีย์หลักของเอนติตี้ ORDER	13
2.9	แสดงคีย์หลักของเอนติตี้ ORDER และคีย์หลักของเอนติตี้ ORDER_LINE	13
2.10	แสดงเอนติตี้ PERSON ซึ่งแบ่งออกเป็นซับไทม์ MALE และ FEMALE	14
2.11	แสดงภาพในระบบพิกัดโลกและภาพในระบบพิกัดจอภาพ	18
2.12	แสดงการแปลงพิกัดของหน้าต่างไปเป็นพิกัดของแสดงภาพ	20
2.13	แสดงการย้ายจุด x, y	21
2.14	แสดงการหมุนภาพโดยที่จุดหมุนอยู่ที่จุดกำเนิด	22
2.15	แสดงการหมุนภาพรอบจุดหมุนใดๆ	23
3.1	แสดงจอภาพหลักของโปรแกรมซึ่งมีรายการเลือกแบบดิ่งลง	26
3.2	แสดงจอภาพบรรณาธิกรณ์แผนภาพซึ่งมีลักษณะเป็นหน้าต่างแบบผุดขึ้น	29
3.3	แสดงการสร้างภาพเอนติตี้ในบรรณาธิกรณ์แผนภาพ	30
3.4	แสดงการสร้างภาพรีเลชันชิพระหว่างเอนติตี้	30
3.5	กล่องคำโต้ตอบสำหรับป้อนข้อมูลเกี่ยวกับระบบงาน	32
3.6	กล่องคำโต้ตอบสำหรับป้อนข้อมูลเกี่ยวกับเอนติตี้	33
3.7	กล่องคำโต้ตอบสำหรับป้อนข้อมูลเกี่ยวกับแอตทริบิว	33
3.8	กล่องคำโต้ตอบสำหรับป้อนข้อมูลเกี่ยวกับโดเมน	34
3.9	กล่องคำโต้ตอบสำหรับป้อนข้อมูลเกี่ยวกับชนิดข้อมูล	34
3.10	กล่องคำโต้ตอบสำหรับป้อนข้อมูลเกี่ยวกับรีเลชันชิพ	35
3.11	กล่องคำโต้ตอบสำหรับป้อนข้อมูลเกี่ยวกับคีย์เอกลักษณะ	35
4.1	แสดงแผนภาพของเมตาโมเดล	37
5.1	ตัวอย่างแผนภาพโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะ	52
5.2	ตัวอย่างแผนภาพโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะ	58
5.3	ตัวอย่างแผนภาพโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะ	62

รูปที่	หน้า
6.1 แสดงการหยังสัญญาณของโปรแกรมเชิงโต้ตอบ	67
6.2 แสดงการจัดการกับข้อมูลเข้าระหว่างระบบจัดการวินโดว์กับโปรแกรมโดยผ่านคิวข้อความ ..	69
6.3 แสดงจอภาพของโปรแกรมหลักซึ่งประกอบด้วยตัวประสานกับผู้ใช้แบบต่างๆ	69
6.4 แผนภาพแสดงการเชื่อมโยงเครื่องมือต่างๆ ในการพัฒนาระบบงานผ่านตัวกลางซึ่งเป็นฐานข้อมูลพจนานุกรม	78
6.5 แสดงแผนภาพการติดต่อระหว่างโปรแกรมส่วนหน้ากับโปรแกรมจัดการข้อมูลผ่านฟังก์ชันในคลังโปรแกรม BRIDGE.DLL	79