

การพัฒนาเครื่องมือเพื่อเปลี่ยนระบบแฟ้มข้อมูลเป็นโมเดลฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์



นาย วสันต์ กันอ่ำ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2539

ISBN 974-635-401-9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I17329668

DEVELOPMENT OF TOOLS TO CONVERT FILE SYSTEMS TO A RELATIONAL DATABASE  
MODEL

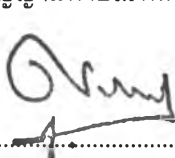
Mr. Wasun Khan-Am

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science  
Department of Computer Engineering  
Graduate School  
Chulalongkorn University  
1996  
ISBN 974-635-401-9

หัวข้อวิทยานิพนธ์      การพัฒนาเครื่องมือเพื่อเปลี่ยนระบบแฟ้มข้อมูลเป็นโมเดลฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์  
โดย                              นายวสันต์ กันอ่ำ  
ภาควิชา                        วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา            รองศาสตราจารย์สมชาย ทยานนง


---

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต


  
.....  
(ศาสตราจารย์ นพ.ศุภวัฒน์ ชูติวงศ์ )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

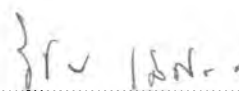
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....  
( อาจารย์จรัมมาตร ปิ่นทอง )

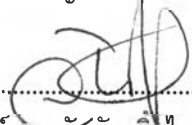
ประธานกรรมการ

  
.....  
( รองศาสตราจารย์สมชาย ทยานนง )

อาจารย์ที่ปรึกษา

  
.....  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิชาญ เลิศวิภาตระกูล )

กรรมการ

  
.....  
( รองศาสตราจารย์ ดร. รันชัย ริ้วไพบูลย์ )

กรรมการ

พิมพ์ต้นฉบับบทความวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

วลันต์ กันอ่ำ : การพัฒนาเครื่องมือเพื่อเปลี่ยนระบบแฟ้มข้อมูลเป็นโมเดลฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (DEVELOPMENT OF TOOLS TO CONVERT FILE SYSTEMS TO A RELATIONAL DATABASE MODEL ) อ. ที่ปรึกษา รศ.สมชาย ทยานง, 70 หน้า. ISBN 974-635-401-9

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ในการสร้างเครื่องมือเพื่อช่วยในการเปลี่ยนโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลของระบบงานที่ใช้ระบบแฟ้มข้อมูลเป็นโมเดลฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ เครื่องมือที่สร้างขึ้นนี้มีชื่อว่า CFDTtools และมีการออกแบบ CFDTtools เป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนของการรวบรวมข้อมูล, ส่วนของการสร้างเอสคิวแอลกับสกีมา และส่วนของการสร้างโมเดล

ผลที่ได้จากการนำ CFDTtools ที่สร้างขึ้นมาทดลองใช้งานพบว่าสามารถเปลี่ยนความสัมพันธ์ของข้อมูลในลักษณะ หนึ่งต่อหนึ่ง และ หนึ่งต่อกลุ่มได้ แต่ไม่สามารถเปลี่ยนความสัมพันธ์ในรูปแบบ กลุ่มต่อกลุ่มได้ โดยได้ทำการทดลองใช้งานกับระบบงานจำลองที่สร้างขึ้นใน 2 ลักษณะ ดังนี้

1 ทดลองทำงานบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลอราเคิลแบบบุคคล และระบบการจัดการฐานข้อมูลโพเกรส สำหรับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 3.1 คือ สามารถสร้างฐานข้อมูลและตารางข้อมูลบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ได้

2 ทดลองใช้งานกับระบบการจัดการฐานข้อมูลโพเกรสบนเครื่องชั้น 20 ที่เป็นระบบที่มีการบริการฐานข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย CFDTtools สามารถส่งคำสั่งไปสร้างตารางข้อมูลบนเครื่องให้บริการฐานข้อมูลได้

ภาควิชา .....วิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....  
สาขาวิชา .....วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์.....  
ปีการศึกษา ..... 2539 .....

ลายมือชื่อนิสิต ..... *Ok 15* .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... *[Signature]* .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

##C718428 : MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD: TOOLS/ DATABASE/ DATA MODEL/ FILE SYSTEMS/ DEVELOPMENT

WASUN KHAN-AM : DEVELOPMENT OF TOOLS TO CONVERT FILE SYSTEMS TO A RELATIONAL DATABASE MODEL. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. SOMCHAI TAYARNYONG. 70 pp. ISBN 974-635-401-9


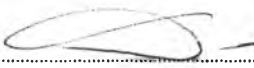
The objective of this thesis is to develop software tool to convert file structure of file systems to a relational database model. The program was named as CFDTtools. CFDTtools was designed into three parts: the data collection, create SQL and schema and create model.

The results of the testing, it was found that the conversion could be done from the pattern of one to one and one to many but not many to many. And the conversions could be tested with.

1. microcomputer with personal oracle database version 7.1 and microcomputer with progress database version 7.3 for windows 3.1. The result of this implementation was that it could create a database (on same machine) and create table on that database.

2. SUN 20 with progress database server (connection with ODBC). the result of this implementation was that it could create table on sever's database.

ภาควิชา..... วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
สาขาวิชา..... วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์  
ปีการศึกษา..... 2539

ลายมือชื่อ.....   
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....   
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



### กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ รองศาสตราจารย์ สมชาย ทยานยง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของการวิจัยมา ด้วยดีตลอด

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา ซึ่งสนับสนุนทางด้านกำลังใจแก่ผู้ทำวิจัย เสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

วสันต์ กันอ่ำ  
พฤษภาคม 2540

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฅ
สารบัญตาราง .....	ญ
สารบัญภาพ .....	ณ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
ความเป็นมา.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
ขอบเขตงานวิจัย.....	2
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	3
ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. แนวคิดและทฤษฎี.....	4
การจัดการองค์กรของแฟ้มข้อมูล.....	4
โมเดลข้อมูล.....	5
แมปปีง คอนสเตรทส์.....	6
โมเดลฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์.....	8
ดาต้าเบสสกีมา.....	16
การทำนอร์มอลไลเซชัน.....	16
ภาษาเอสคิวแอล.....	17
แนวคิดในการสร้าง LDM.....	18
3. การออกแบบวิธีการเปลี่ยนระบบแฟ้มข้อมูลเป็นโมเดลฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์.....	22
ระบุปัญหา.....	22
ระบุโครงสร้างของข้อมูล.....	28
กำหนดรูปแบบโครงสร้างข้อมูล.....	30
ระบุอัลกอริทึม.....	32
ตรวจสอบเพื่อกำหนดโมดูล.....	35
4. การใช้งานเครื่องมือเปลี่ยนระบบแฟ้มข้อมูลเป็นโมเดลฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์.....	38
การเรียกใช้งาน CFDTTool.....	38
เมนูหลักของ CFDTTool.....	39
ทูลบาร์และไอคอน.....	41

	หน้า
การสร้างแฟ้มข้อมูล.....	41
การบันทึกเขตข้อมูลในแฟ้มข้อมูล.....	42
การลบเขตข้อมูลในแฟ้มข้อมูล.....	43
การกำหนดคีย์หลัก.....	43
การกำหนดความสัมพันธ์.....	43
การเปลี่ยนระบบแฟ้มข้อมูลของระบบงานเดิมเป็นโมเดลฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์	44
การสร้างภาษาเอสคิวแอล.....	47
การสร้างสกีมา.....	48
5. ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ.....	50
สรุป.....	50
ข้อเสนอแนะ.....	51
ภาคผนวก ก การติดตั้งโปรแกรม CFDTTools .....	55
ภาคผนวก ข การแก้ไขโปรแกรม CFDTTools .....	57
ภาคผนวก ค การรวบรวมข้อมูลและการกำหนดความสัมพันธ์ .....	60
เอกสารอ้างอิง .....	69
ประวัติผู้เขียน .....	70



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดการของข้อมูลเข้าของ CFDTool	23
ตารางที่ 3.2 แสดงรายละเอียดของฟังก์ชันส่วนที่ 1 การรวบรวมข้อมูลจากระบบงานเดิม	25
ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียดของฟังก์ชันส่วนที่ 2 การเปลี่ยนข้อมูลเดิมเป็นโมเดลฐานข้อมูล	25
ตารางที่ 3.4 แสดงรายละเอียดของฟังก์ชันส่วนที่ 3 การสร้างตารางข้อมูลในฐานข้อมูล	25
ตารางที่ 5.1 แสดงความเร็วของการทำงานของ CFDTool	50

## สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงตารางข้อมูลนักศึกษาที่มีรหัสนักศึกษาเป็นคีย์ของตาราง	5
รูปที่ 2.2 แสดงตารางการลงทะเบียนที่มีคีย์หลักเป็นคีย์ประกอบ	5
รูปที่ 2.3 แสดงตารางลูกค้าที่มีคีย์คู่แข่ง	6
รูปที่ 2.4 แสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งจากเอ็นติตี้ ก ไปยังเอ็นติตี้ ข	7
รูปที่ 2.5 แสดงแสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มจากเอ็นติตี้ ก ไปยังเอ็นติตี้ ข	7
รูปที่ 2.6 แสดงความสัมพันธ์แบบกลุ่มไปยังกลุ่มจากเอ็นติตี้ ก ไปยังเอ็นติตี้ ข	8
รูปที่ 2.7 แสดงตัวอย่างของตารางข้อมูลที่ไม่เป็นไปตามคุณสมบัติข้อแรกของ relation table	8
รูปที่ 2.8 แสดงตารางเพื่อประกอบการอธิบายการทำงาน	10
รูปที่ 2.9 แสดงการใช้คำสั่งเซลเลกต์เพื่อเลือกข้อมูลของ VENDOR ที่อยู่ในรัฐ New Jersey	10
รูปที่ 2.10 แสดงผลลัพธ์การใช้คำสั่งโปรเจกต์เพื่อเลือกคอลัมน์ LOCATION	10
รูปที่ 2.11 แสดงให้เห็นผลการโปรดักต์ตารางข้อมูลของ VENDOR กับ SUPPLY	12
รูปที่ 2.12 แสดงผลลัพธ์การจอยข้อมูลระหว่าง VENDOR กับ SUPPLY เงื่อนไขคือ ชื่อของทั้ง 2 ตารางเป็นชื่อเดียวกัน	12
รูปที่ 2.13 แสดงให้เห็นการจอยข้อมูลแบบเอาเตอร์จอย	13
รูปที่ 2.14 แสดงการยูเนียนตารางข้อมูล	13
รูปที่ 2.15 แสดงให้เห็นการอินเตอร์เซกชัน	14
รูปที่ 2.16 แสดงผลของการดิฟเฟอเรนซ์ตารางข้อมูล	14
รูปที่ 2.17 แสดงการดิวิชัน	15
รูปที่ 3.1 แสดงวัตถุประสงค์การทำงานของ CFDTTool	23
รูปที่ 3.2 สรุปรการทำงานในส่วนที่ 1 ของ CFDTTool	26
รูปที่ 3.3 สรุปรการทำงานในส่วนที่ 2 ของ CFDTTool	27
รูปที่ 3.4 สรุปรการทำงานในส่วนที่ 3 ของ CFDTTool	28
รูปที่ 3.5 สรุปรการใช้งานโครงสร้างของข้อมูลในเครื่องมือที่พัฒนาขึ้น	29
รูปที่ 3.6 แสดงรูปแบบของโครงสร้างตารางเพิ่มข้อมูล	30
รูปที่ 3.7 แสดงรูปแบบของโครงสร้างตารางเขตข้อมูล	30
รูปที่ 3.8 แสดงรูปแบบของโครงสร้างตารางรายละเอียดเพิ่มข้อมูล	31
รูปที่ 3.9 แสดงรูปแบบของโครงสร้างตารางตารางข้อมูล	31
รูปที่ 3.10 แสดงรูปแบบของโครงสร้างตารางรายละเอียดตารางข้อมูล	32
รูปที่ 3.11 แสดงรูปแบบของโครงสร้างตารางคีย์อ้างอิง	32
รูปที่ 3.12 แสดงอัลกอริทึมของการทำงานส่วนที่ 1 ของ CFDTTool	33
รูปที่ 3.13 แสดงอัลกอริทึมของการทำงานส่วนที่ 2 ของ CFDTTool	34

	หน้า
รูปที่ 3.14 แสดงอัลกอริทึมของการทำงานส่วนที่ 3 ของ CFDTTool	35
รูปที่ 4.1 แสดงไอคอนของโปรแกรม CFDTTool	38
รูปที่ 4.2 แสดงให้เห็นหน้าจอในการเริ่มทำงานของ CFDTTool	38
รูปที่ 4.3 แสดงเมนูหลักที่ใช้ในการทำงาน	39
รูปที่ 4.4 แสดงรายการของเมนูระบบงาน	39
รูปที่ 4.5 แสดงเมนูตรวจสอบ	40
รูปที่ 4.6 แสดงรายละเอียดของเมนูอ้างอิง	40
รูปที่ 4.7 แสดงหน้าต่างเพื่อการบันทึกชื่อเพิ่มข้อมูล	41
รูปที่ 4.8 แสดงหน้าต่างสำหรับการบันทึกเขตข้อมูล	42
รูปที่ 4.9 แสดงหน้าต่างกำหนดคีย์หลัก	43
รูปที่ 4.10 แสดงหน้าต่างกำหนดความสัมพันธ์	44
รูปที่ 4.11 แสดงเขตข้อมูลที่มีความสัมพันธ์มากกว่า 1 รายการ	45
รูปที่ 4.12 แสดงหน้าต่างตารางข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์การทำงานของ CFDTTool	46
รูปที่ 4.13 แสดงรายละเอียดของแต่ละตารางในหน้าต่างตารางข้อมูล	46
รูปที่ 4.14 แสดงหน้าต่างการเลือกและกำหนด SQL ที่ผู้ใช้ต้องการ	47
รูปที่ 4.15 แสดงหน้าต่าง SQL ที่สร้างจาก CFDTTool	48
รูปที่ 4.16 แสดงหน้าต่างสก็มาที่สร้างจาก CFDTTool	49
รูปที่ ก.1 แสดงการเลือกรายการ RUN เพื่อทำการติดตั้ง CFDTTool ที่ได้พัฒนาขึ้น	55
รูปที่ ก.2 แสดงการเรียกใช้โปรแกรมติดตั้งจากไดรฟ์ A	56
รูปที่ ก.3 แสดงไอคอนของโปรแกรม CFDTTool	56
รูปที่ ข.1 แสดงรายละเอียดตัวแปรที่ต้องแก้ไข	57
รูปที่ ข.2 แสดงรายละเอียดตัวแปรที่หลังทำการแก้ไขโดยเพิ่มซอฟต์แวร์ชื่อ newSoft	58
รูปที่ ข.3 แสดงรายละเอียดของโปรแกรมเดิมของโมดูล cmdSendSql_click	58
รูปที่ ข.4 แสดงรายละเอียดของโปรแกรมของโมดูล cmdSendSql_click หลังทำการแก้ไข	59