



**RELATIONAL DATABASE
TO
OBJECT-ORIENTED DATABASE CONVERSION**

JARUWAN ROMLAMDUAN

**With compliments
of**

ศาสตราจารย์ ดร. ม. มณีตลก

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL
FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(COMPUTER SCIENCE)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
1999**

Copyright by Mahidol University

ISBN 974-662-524-1

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

042772 e.2

3936978 SCCS/M : MAJOR . COMPUTER SCIENCE ; M.Sc. (COMPUTER SCIENCE)

KEY WORDS : RELATIONAL DATABASE TO OBJECT-ORIENTED DATABASE CONVERSION

JARUWAN ROMLAMDUAN : RELATIONAL DATABASE TO OBJECT-ORIENTED DATABASE CONVERSION. THESIS ADVISORS : ASST. PROF. DAMRAS WONGSAWANG, Ph.D., ASSOC. PROF. SUPACHAI TANGWONGSAN. 126 P. ISBN 974-662-524-1

Currently organizations recognize the importance of data. Thus, database systems have become increasingly used for data management. The relational database model is one database system, which is used widely but it has some limitations. Mainly, the slow speed of access time is not suitable to create interactive systems. Also the data has been developed in various formats e.g. pictures, voice and other multimedia, causes problems because it cannot be represented in a relational database model.

Due to the problems mentioned above, programmers have tried to create various database systems to solve these problems. One of the database models is object-oriented database model (OODB) which addresses the disadvantages of the relational database model: the speed to retrieve the data, and representing the complex object data. Furthermore OODB can be made of overloading, encapsulation and inheritance attributes.

These features of OODB are able to meet more users' requirements. Lots of users would like to change these systems from relational database system to object-oriented database system. To redesign an entire system often requires a long time and costly labor. Sometimes it will not be able to relay all the attributes accumulated in the original relational database. Currently, there is no right method to convert the relational database model to an acceptable object-oriented database model.

Therefore, this study will present the steps and methods in conversion of relational database model to object-oriented database model by choosing 1 model of OODB system for conversion (due to a lot of models of OODB) and will prove the reliability of database conversion as well.

3936978 SCCS/M : สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์ ; วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

คำสำคัญ : การแปลงพื้นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูลเชิงวัตถุ

จาวรธรรม ร่มล้ำควน . การแปลงพื้นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (RELATIONAL DATABASE TO OBJECT-ORIENTED DATABASE CONVERSION). คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

ผศ. คำรัส วงศ์สว่าง, Ph.D., รศ. ศุภชัย ตั้งวงศ์สานต์, Ph.D. 126 หน้า. ISBN 974-662-524-1

ในยุคปัจจุบันระบบฐานข้อมูลเป็นระบบที่มีความสำคัญอย่างมากในหน่วยงานต่าง ๆ ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นระบบฐานข้อมูลชนิดหนึ่งที่มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายและได้รับความนิยมสูงในกลุ่มของผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลทั่วไป แต่ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ยังมีปัญหาบางอย่างในการใช้งาน ที่เห็นเป็นปัญหาหลัก ๆ คือ ปัญหาในการเรียกใช้งานข้อมูลค่อนข้างจะใช้เวลานาน ไม่เหมาะสมกับการนำมาทำระบบที่ต้องการข้อมูลแบบ Interactive จะทำให้เสียเวลาเป็นอย่างมาก อีกทั้งในปัจจุบันได้มีการพัฒนารูปแบบของข้อมูลไปในลักษณะต่าง ๆ กันออกไป เช่น ข้อมูลรูปภาพ, ข้อมูลเสียง, รวมทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภท Multimedia ต่าง ๆ ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาอย่างมากมาภัยกับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ไม่สามารถรองรับการจัดเก็บข้อมูลประเภทเหล่านี้ได้ จากปัญหาของระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่กล่าวมาส่งผลให้ผู้ใช้คิดค้นระบบฐานข้อมูลแบบใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาเหล่านี้มากยิ่งขึ้น ส่วนหนึ่งของระบบฐานข้อมูลที่ได้มีการพัฒนาขึ้นมาคือ ระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลที่สามารถแก้ไขข้อเสียต่าง ๆ ของระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้เป็นอย่างดีทั้งในเรื่องความเร็วในการเรียกใช้ข้อมูลและความสามารถในการรองรับข้อมูลประเภทที่เป็น Complex Object ได้อีกด้วย นอกจากนั้นระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุยังมีคุณสมบัติพิเศษที่เรียกว่า Overloading, Encapsulation และ Inheritance ซึ่งจะเห็นได้ว่าคุณสมบัติดังกล่าวของระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุยังสามารถเข้ามารองรับความต้องการของผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลได้มากยิ่งขึ้น

จากที่กล่าวมาในข้างต้น ทำให้มีผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลบางแห่งอยากที่จะเปลี่ยนระบบจากระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์มาใช้ระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุมากยิ่งขึ้น ซึ่งถ้าจะเริ่มต้นจากการออกแบบระบบใหม่ทั้งหมดจะทำให้ต้องเสียเวลา, เสียค่าใช้จ่าย และแรงงานค่อนข้างสูง บางทีระบบที่ออกแบบออกมาอาจไม่สามารถถ่ายทอดคุณสมบัติต่าง ๆ ของระบบฐานข้อมูลเดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ทัดเทียมกัน เนื่องจากระบบฐานข้อมูลของเดิมได้มีการพัฒนาและปรับปรุงมาเป็นเวลานานทำให้สามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้ระบบได้เป็นอย่างดี อีกทั้งในปัจจุบันยังไม่มีขั้นตอนวิธีที่ถูกต้องในการแปลงพื้นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูลเชิงวัตถุที่ได้รับการยอมรับและรับรองความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้ออกมาว่าสามารถทำงานได้จริง ดังนั้นวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นการนำเสนอขั้นตอนวิธีในการแปลงพื้นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูลเชิงวัตถุ โดยจะเลือกฐานข้อมูลเชิงวัตถุเป็นต้นแบบเพื่อใช้ในการแปลงพื้นฐาน พร้อมทั้งพิสูจน์ผลลัพธ์ระบบของฐานข้อมูลที่ได้มามีความถูกต้องสมบูรณ์และสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์