

การออกแบบและทดลองสร้างฐานข้อมูลรีเลย์ชั้นน้ำ  
สำหรับงานด้านทรัพยากรน้ำของมหาวิทยาลัย

นางสาวธาราทิพย์ สุวรรณศาสตร์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2534

ISBN 974-579-704-9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DESIGN AND PROTOTYPING OF RELATIONAL DATA BASE  
FOR UNIVERSITY ASSETS

MISS TARATIP SUWANNASART

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

1991

ISBN 974-579-704-9

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การออกแบบและทดลองสร้างฐานข้อมูลรีเลย์ชั้นนำสำหรับงานด้านทรัพย์สิน  
ของมหาวิทยาลัย

โดย

นางสาวธาราทิพย์ สุวรรณศาสตร์

ภาควิชา

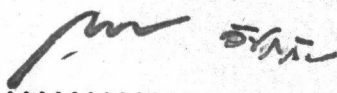
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

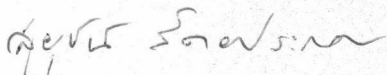
อาจารย์ จารุมาตย์ ปิ่นทอง

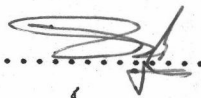
อาจารย์ ดร. ชรรยง เต็งอำนวย

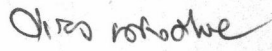
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต


  
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
( ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วิชราภัย )

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุขุจน์ สัตยประกอบ )

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
( อาจารย์ จารุมาตย์ ปิ่นทอง )

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
( อาจารย์ ดร. ชรรยง เต็งอำนวย )

  
..... กรรมการ  
( รองศาสตราจารย์ เคือน สินธุพันธ์ประทุม )

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

ชาราทิพย์ สุวรรณศาสตร์ : การออกแบบและทดลองสร้างฐานข้อมูลรีเลชันนัลสำหรับ  
งานด้านทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย (DESIGN AND PROTOTYPING OF RELATIONAL  
DATA BASE FOR UNIVERSITY ASSETS)

อ.ที่ปรึกษา : อ.จารย์มาตร ปิ่นทอง, อ.ดร.ชรรยง เต็งอำนาจ 108 หน้า.

ISBN 974-579-704-9

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีจุดประสงค์ เพื่อทำการออกแบบโมเดลข้อมูลเชิงตรรก และ  
ทดลองสร้างฐานข้อมูลรีเลชันนัลสำหรับงานด้านทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย ภายใต้โครงการจัดทำ  
ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โมเดลข้อมูลทำการออกแบบทำตาม  
หลักการของเอนติตี-รีเลชันชิปโมเดล โดยพิจารณาตามกฎต่างๆ ของโมเดลข้อมูลเชิงตรรก  
การออกแบบได้พิจารณาถึงการเชื่อมโยง ของข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ร่วมกันระหว่างระบบต่างๆ ใน  
โครงการ ข้อมูลต่างๆ ของระบบงานด้านทรัพย์สินเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำสัญญาต่างๆ ที่  
ทางมหาวิทยาลัยทำกับคู่ค้า โดยที่สัญญาเหล่านี้ได้แก่ สัญญาเช่าอาคารพาณิชย์ และสัญญาพิเศษ  
เป็นต้น หลังจากทำการออกแบบโมเดลข้อมูลเชิงตรรกแล้ว ได้ทำการแปลงโมเดลที่ได้มาเป็น  
โมเดลข้อมูลเชิงกายภาพ โดยพิจารณาตามความเหมาะสมเพื่อนำไปสร้างต้นแบบ โดยใช้ระบบ  
จัดการฐานข้อมูลออรากเคิลในการทดลองสร้างต้นแบบ เพื่อเป็นการทดสอบว่าโมเดลทำการออกแบบ  
มานั้นได้ผลตามความต้องการหรือไม่

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์  
ปีการศึกษา 2534

ลายมือชื่อนิสิต ชาราทิพย์ สุวรรณศาสตร์

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมเพียงแผ่นเดียว

TARATIP SUWANNASART : DESIGN AND PROTOTYPING OF RELATIONAL  
DATA BASE FOR UNIVERSITY ASSETS.

THESIS ADVISOR : JARUMATR PINTHONG, DR. YUNGYONG TENG-AMNUAY.  
108 pp., ISBN 974-579-704-9

The purpose of this thesis is to design logical data model and to build the prototype of relational data base for university's assets under Management Information System for Chulalongkorn University (MISCU) project. The data model is designed by considering concept of entity-relationship model together with rule of logical data model. While designing logical data model concern with data that is used among other systems. Assets system 'data is about leases that were made between university and tenants. These leases are building leases and special leases. After designing logical data model completely then develop physical data model by considering appropriation for developing the prototype by using ORACLE Relational Database Management System. The objective of developing the prototype is to test the result of the design whether it works practically or not.

ภาควิชา ..... วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
สาขาวิชา ..... วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์  
ปีการศึกษา ..... 2534

ลายมือชื่อนิสิต ..... พ.พ.น. จักรพงศ์  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาช่วย ..... Orko totolme

### กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ อาจารย์  
จารุมาศ ปิ่นทอง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร. สรรยง เต็งอำนาจ  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ซึ่งท่านได้สละเวลาให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่างๆ ของ  
การวิจัยมาด้วยดีตลอด ขอขอบพระคุณ คุณชุตินา ตั้งใจขจร เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์  
สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้กรุณาสละเวลาตอบคำถามต่างๆ ที่  
เกี่ยวกับระบบงานทรัพย์สิน และเนื่องจากทบทวนการวิจัยครั้งนี้บางส่วนได้รับมาจากทบทวนการวิจัย  
ของบัณฑิตวิทยาลัย จึงขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยมา ณ ที่นี้ด้วย นอกจากนี้ขอขอบพระคุณเพื่อนๆ  
ผู้ร่วมวิจัยในโครงการนี้ทุกๆ ท่านด้วย

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา ซึ่งสนับสนุนในด้านการเงิน รวมทั้ง พี่ และน้องที่คอยให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ณ
สารบัญภาพ .....	ญ

### บทที่

1. บทนำ .....	1
ความเป็นมาของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	2
ขอบเขตของการวิจัย .....	2
ขั้นตอน และวิธีการดำเนินการวิจัย .....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	4
2. ระบบงานทรัพย์สิน .....	5
การจัดรูปองค์กรของสำนักงานจัดการทรัพย์สิน .....	5
แผนกสำรวจและควบคุมอาคาร .....	5
แผนกการเงิน .....	6
แผนกบัญชี .....	7
แผนกธุรการ .....	8
แผนกทะเบียนสัญญา .....	9
แผนกกฎหมาย .....	10
3. แนวคิด และทฤษฎี .....	13
จุดประสงค์ของวิธีการฐานข้อมูล .....	13
โครงสร้างของฐานข้อมูล .....	14
ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล .....	15

โมเดลข้อมูลเชิงตรรก	17
คุณสมบัติของวิธีการของโมเดลข้อมูลเชิงตรรก	17
ประโยชน์ของวิธีการของโมเดลข้อมูลเชิงตรรก	17
การออกแบบโมเดลข้อมูลเชิงตรรก	18
ขั้นตอนการออกแบบโมเดลข้อมูลเชิงตรรก	18
4. การออกแบบโมเดลข้อมูลสำหรับงานด้านทรัพย์สิน	40
การออกแบบโมเดลข้อมูลเชิงตรรกสำหรับงานด้านทรัพย์สิน	40
การออกแบบโมเดลข้อมูลเชิงภาษาสำหรับงานด้านทรัพย์สิน	47
สัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในโมเดลข้อมูล	52
5. การสร้างต้นแบบของฐานข้อมูลรีเลชันนัลสำหรับงานด้านทรัพย์สิน	53
สภาพแวดล้อมในการพัฒนาต้นแบบ	53
การพัฒนาต้นแบบของฐานข้อมูล	54
การรักษาความปลอดภัยของระบบ	56
6. สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	58
สรุปผลการวิจัย	58
ข้อเสนอแนะ	58
เอกสารอ้างอิง	60
ภาคผนวก ก	
แผนภาพโมเดลข้อมูล(ภาษาอังกฤษ)	62
ความหมายของเอนติตีในระบบทรัพย์สิน	70
ความหมายของแอตทริบิวต์ในระบบทรัพย์สิน	78
ความหมายของรีเลชันชิปในระบบทรัพย์สิน	95
ประวัติผู้เขียน	108

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แสดงแอตทริบิวต์ในรูปของการเข้ารหัสและความหมายของรหัส โดยที่รหัสนั้นมีค่าที่ไม่เป็นอิสระจากกัน .....	25
3.2	แสดงแอตทริบิวต์ในรูปของการเข้ารหัสและความหมายของรหัส โดยที่รหัสนั้นมีค่าที่เป็นอิสระจากกัน .....	25
3.3	แสดงให้เห็นข้อมูลของเอนติตีลูกจ้างที่แสดงให้เห็นถึงรหัสตำแหน่ง .....	27
3.4	แสดงข้อมูลเอนติตีลูกจ้าง .....	28
3.5	แสดงข้อมูลของเอนติตีตามรูปที่ 3.8 .....	29
3.6	แสดงให้เห็นว่าเอนติตีรายการสั่งซื้อสินค้าไม่อยู่ใน 2NF .....	30
3.7	แสดงข้อมูลตามรูปที่ 3.9 .....	31



## สารบัญภาพ

รูปที่		หน้า
3.1	แสดงการแบ่งระดับโครงสร้างฐานข้อมูล .....	15
3.2	แสดงการแทนเอนติตีด้วยภาพ .....	19
3.3	แสดงความสัมพันธ์ของ 2 เอนติตีที่มีความสัมพันธ์แบบหลายต่อหลาย .....	20
3.4	แสดงเอนติตีกรรมธรรม์ซึ่งแสดงให้เห็นถึงคีย์หลักและคีย์รอง .....	21
3.5	แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง 2 เอนติตีโดยแสดงให้เห็นถึง แอตตริบิวต์ที่เป็นฟอเรนจ์คีย์ .....	22
3.6	แสดงเอนติตีที่เป็นซูเปอร์ไทป์-ซับไทป์โดยต้องระบุซับไทป์ว่า เป็นดิไรฟว์แอตตริบิวต์ .....	26
3.7	แสดงเอนติตีที่เป็นซูเปอร์ไทป์-ซับไทป์โดยไม่ต้องระบุซับไทป์ว่า เป็นดิไรฟว์แอตตริบิวต์ .....	27
3.8	แสดงเอนติตีที่อยู่ใน 1NF .....	29
3.9	แสดงให้เห็นว่าเอนติตีอยู่ใน 2NF .....	31
3.10	แสดงเอนติตีที่อยู่ใน 3NF .....	32
3.11	แสดงเอนติตีและรีเลชันชิปก่อนและหลังการรวบรวม .....	36
3.12	แสดงเอนติตีและรีเลชันชิปก่อนและหลังการรวบรวม (ต่อ) .....	37
3.13	แสดงเอนติตีและรีเลชันชิปก่อนและหลังการรวบรวม โดยที่มุมมองของผู้ใช้ไม่เหมือนกัน .....	38
4.1	แสดงโมเดลข้อมูลเชิงตรรกสำหรับงานด้านทรัพย์สิน (ภาษาไทย) รูปที่ 1 ...	42
4.2	แสดงโมเดลข้อมูลเชิงตรรกสำหรับงานด้านทรัพย์สิน (ภาษาไทย) รูปที่ 2 ...	43
4.3	แสดงโมเดลข้อมูลเชิงตรรกสำหรับงานด้านทรัพย์สิน (ภาษาไทย) รูปที่ 3 ...	44
4.4	แสดงโมเดลข้อมูลเชิงตรรกสำหรับงานด้านทรัพย์สิน (ภาษาไทย) รูปที่ 4 ...	46
4.5	แสดงโมเดลข้อมูลเชิงกายภาพ สำหรับงานด้านทรัพย์สิน (ภาษาไทย) รูปที่ 1 .....	48
4.6	แสดงโมเดลข้อมูลเชิงกายภาพ สำหรับงานด้านทรัพย์สิน (ภาษาไทย) รูปที่ 2 .....	49
4.7	แสดงโมเดลข้อมูลเชิงกายภาพ สำหรับงานด้านทรัพย์สิน (ภาษาไทย) รูปที่ 3 .....	50

รูปที่	หน้า
4.8    แสดงโมเดลข้อมูลเชิงกายภาพ สำหรับงานด้านทรัพย์สิน (ภาษาไทย)    รูปที่ 4 .....	51
ก.1    แสดงโมเดลข้อมูลเชิงตรรก สำหรับงานด้านทรัพย์สิน (ภาษาอังกฤษ)    รูปที่ 1 .....	62
ก.2    แสดงโมเดลข้อมูลเชิงตรรก สำหรับงานด้านทรัพย์สิน (ภาษาอังกฤษ)    รูปที่ 2 .....	63
ก.3    แสดงโมเดลข้อมูลเชิงตรรก สำหรับงานด้านทรัพย์สิน (ภาษาอังกฤษ)    รูปที่ 3 .....	64
ก.4    แสดงโมเดลข้อมูลเชิงตรรก สำหรับงานด้านทรัพย์สิน (ภาษาอังกฤษ)    รูปที่ 4 .....	65
ก.5    แสดงโมเดลข้อมูลเชิงกายภาพ สำหรับงานด้านทรัพย์สิน (ภาษาอังกฤษ)    รูปที่ 1 .....	66
ก.6    แสดงโมเดลข้อมูลเชิงกายภาพ สำหรับงานด้านทรัพย์สิน (ภาษาอังกฤษ)    รูปที่ 2 .....	67
ก.7    แสดงโมเดลข้อมูลเชิงกายภาพ สำหรับงานด้านทรัพย์สิน (ภาษาอังกฤษ)    รูปที่ 3 .....	68
ก.8    แสดงโมเดลข้อมูลเชิงกายภาพ สำหรับงานด้านทรัพย์สิน (ภาษาอังกฤษ)    รูปที่ 4 .....	69