

การออกแบบและพัฒนารฐานข้อมูลสำหรับการบริหารเงินทุนวิจัยของมหาวิทยาลัย



นางสาว วาสนา คุณิษฐ์วงศ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2534

ISBN 974-578-519-9

ลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

017706 117 8 60 0 30

DESIGN AND DEVELOPMENT OF DATABASE FOR UNIVERSITY
RESEARCH FUND MANAGEMENT

Miss Vasana Coowanitwong

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 974-578-519-9

พิมพ์ที่ต้นฉบับบทคัดย่อ วิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

วาลานา คูวณิชัยวงศ์ : การออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับการบริหารเงินทุนวิจัยของมหาวิทยาลัย (DESIGN AND DEVELOPMENT OF DATABASE FOR UNIVERSITY RESEARCH FUND MANAGEMENT) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.วิชาญ เลิศวิภาตระกูล, ผศ.ดร.สุวิมล รัชราภัย, 240 หน้า. ISBN 974-578-519-9.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการบริหารเงินทุนวิจัยของมหาวิทยาลัย ซึ่งใช้หลักการบริหารเงินทุนวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ การออกแบบและการพัฒนาฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลได้ใช้หลักการของการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ระบบข้อมูลเดิมซึ่งเป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลหลังจากที่ได้มีการเล่นนอกระบบการขอรับทุนวิจัยแล้วสร้างเป็นแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะ (Logical Data Model) จากนั้นจึงนำแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะที่ได้มาแปลงเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ สำหรับการพัฒนาฐานข้อมูลได้ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ออร์ราเคิล (ORACLE Relational Database Management System) โดยได้ออกแบบและจัดทำส่วนที่เป็นตัวเชื่อมประสาน (User Interface) เพื่อใช้ในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลได้โดยง่าย รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งส่วนที่เป็นรายงานในการบริหารที่จำเป็น

การจัดทำระบบฐานข้อมูลสำหรับการบริหารเงินทุนวิจัยนี้จะทำให้ข้อมูลที่ได้ออกต้องและเป็นการแบ่งเบาภาระบางอย่างในงานบริหารเงินทุนวิจัยของฝ่ายวิจัย รวมทั้งในส่วนของผู้บริหารก็สามารถทราบสถานการณ์ของการใช้เงินทุนวิจัยจากข้อมูลที่มีอยู่ในระบบทั้งหมดเพื่อประกอบการพิจารณาดำเนินการบริหารต่อไป



ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2533

ลายมือชื่อนิสิต วสนา คูวณิชัยวงศ์

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา วิชาญ เลิศวิภาตระกูล

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม สุวิมล รัชราภัย

พิมพ์ต้นฉบับยกจัดซื้อ วิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงเล่มเดียว

VASANA COOWANITWONG : DESIGN AND DEVELOPMENT OF DATABASE FOR UNIVERSITY RESEARCH FUND MANAGEMENT. THESIS ADVISORS : ASST. PROF. WICHAN LERTWIPATRAKUL, ASST. PROF. SUVIMOL VAJRABHAYA, Ph.D., 240 PP. ISBN 974-578-519-9.

This research describes a method for automating the information management of University's Research Fund using the current structures and procedures laid down by Chulalongkorn University.

The method involved two distinct phases. The first was to use relational database modelling techniques to analyse the existing fund information, normally collected from requests for research funding. From this analysis, a logical data model was created and then translated into a relational database. The second involved using the ORACLE Relational Database Management System to actually create a database according to the result from the first phase. A unique user interface was created to allow data manipulation in such an easy, quick and efficient manner. In addition, relevant reports were designed and generated for management purposes.

The resulting information system provides the fund's administrators with accurate and up-to-date information on submissions for research funds as well as the fund's current status, thus alleviating their workload, and greatly enhancing the subsequent decision making processes.

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาการศาสตร์คอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2533

ลายมือชื่อนิติกร ทัศนาศุภกิจชวรัตน์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ทัศนาศุภกิจชวรัตน์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ทัศนาศุภกิจชวรัตน์



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดีของผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิชาญ เลิศวิภาตระกูล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล วัชรภักย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านได้สละ เวลาให้คำแนะนำและตรวจทานแก้ไขวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้มาโดยตลอด

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ รจิต วัฒนสินธุ์ หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์ และคณาจารย์ในภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือและให้กำลังใจกับผู้วิจัยด้วยดี

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณโรกเมเนทร์ พาแพง ที่ได้ช่วยเหลือในการค้นคว้าเอกสาร ให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ และให้กำลังใจในการทำงานวิทยานิพนธ์นี้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ อาจารย์ธีรบูรณ์ สมบูรณ์เถกิง อาจารย์ประจำสถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาจารย์น้อย อินทรวัดนา ผู้ชำนาญการพิเศษ ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ Mr. Jim Peters ที่ปรึกษาระดับสูง (Senior Consultant) บริษัท Amdahl Australia Pty. จำกัด ที่ได้ช่วยแนะนำการเขียนบทคัดย่อฉบับภาษาอังกฤษ คุณชุมพล แสหนวีสุข หัวหน้าศูนย์ข้อเสนอโครงการวิจัย ฝ่ายประมวลผลข้อมูล สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และคุณสมชัย แก้วเกียรติสกุล ผู้ดูแลฐานข้อมูลของศูนย์สารสนเทศ การงบประมาณ สำนักงานงบประมาณ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทุกท่านที่ได้กรุณาให้ความร่วมมือในการค้นคว้าเอกสารต่าง ๆ

ท้ายที่สุดนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ซึ่งได้ให้ความรักและเป็นที่พึ่งแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนกระทั่งสำเร็จการศึกษา



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
2 โครงสร้างและระบบการบริหารเงินทอนวิจัยของมหาวิทยาลัย.....	8
ประวัติความเป็นมาของฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย....	8
อำนาจหน้าที่และการจัดองค์กรของฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	9
แหล่งทุนต่าง ๆ ของฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	12
การบริหารเงินทอนวิจัยของฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย..	29
ปัญหาของระบบการบริหารเงินทอนวิจัยของฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	34
ระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารเงินทอนวิจัยของฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	34
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	35

3	การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลสำหรับการบริหารเงินทุนวิจัย ของมหาวิทยาลัย.....	39
	การวิเคราะห์ระบบฐานข้อมูลสำหรับการบริหารเงินทุนวิจัย ของมหาวิทยาลัย.....	39
	การสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์สำหรับการบริหารเงินทุนวิจัย ของมหาวิทยาลัย.....	43
4	การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการบริหารเงินทุนวิจัย ของมหาวิทยาลัย.....	83
	ขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับการบริหารเงินทุนวิจัย ของมหาวิทยาลัย.....	83
	การสร้างฟอร์มที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลสำหรับการบริหารเงินทุน วิจัยของฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	89
	การสร้างรายงานที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลสำหรับการบริหาร เงินทุนวิจัยของฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	108
	วิธีการใช้ระบบฐานข้อมูลสำหรับการบริหารเงินทุนวิจัย ของฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	111
5	สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	119
	สรุปผลการวิจัย.....	119
	ปัญหาและอุปสรรค.....	120
	ข้อเสนอแนะ.....	121
	เอกสารอ้างอิง.....	122
	ภาคผนวก.....	124
ก	ฐานข้อมูลสำหรับการบริหารเงินทุนวิจัย ของฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	125

หน้า

ข	รหัสที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลสำหรับการบริหาร เงินทุนวิจัย ของฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	157
ค	การสร้างตารางที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลสำหรับการบริหาร เงินทุนวิจัยของฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	166
ง	รูปแบบจอภาพที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลสำหรับการบริหาร เงินทุนวิจัยของฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	185
	ประวัติผู้เขียน.....	240

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	ตารางแสดงการกำหนดדרรชนีหลักและดรรชนีสีรอง	49
3.2	ตารางแสดงการกำหนดกฎการจัดการกับข้อมูล	55

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	ภาพแสดงขั้นตอนการบริหารโครงการวิจัยของฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	4
2.1	แผนภูมิแสดงการบริหารงานฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย....	10
2.2	แผนภูมิแสดงหน่วยงานในสำนักงานฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	11
2.3	ภาพแสดงการบริหารเงินทุนวิจัยของฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	32
3.1	ภาพแสดง เอนทิตีและความสัมพันธ์เบื้องต้น.....	46
3.2	ภาพแสดงความสัมพันธ์ที่แยกออกมาจากความสัมพันธ์แบบหลาย ต่อหลาย.....	47
3.3	ภาพแสดงความสัมพันธ์ระดับบนและระดับล่าง.....	48
3.4	ภาพแสดง เอนทิตีและความสัมพันธ์พร้อมทั้งกรณี.....	52
3.5	ภาพแสดงแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะของการบริหารเงินทุนวิจัย ของฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	74
4.1	แผนภาพรวมฟอร์มที่ใช้ในระบบการบริหารเงินทุนวิจัย ของฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	90
ง.1	จอภาพแสดงรายการเลือกการทํางานขั้นแรก.....	185
ง.2	จอภาพแสดงรายการเลือกการบอข้อมูล.....	186
ง.3	จอภาพแสดงรายการเลือกการบอข้อมูลโครงการวิจัย.....	187
ง.4	จอภาพแสดงการบอข้อมูลของโครงการที่เสนอขอรับทุนวิจัย.....	188
ง.5	จอภาพแสดงโครงการที่เสนอขอรับทุนวิจัยและอยู่ระหว่าง รอการพิจารณา.....	191
ง.6	จอภาพแสดงการบอข้อมูลของโครงการที่ได้รับทุนวิจัย.....	192

ภาพที่	หน้า
ง. 7	194
ง. 8	195
ง. 9	196
ง. 10	197
ง. 11	198
ง. 12	200
ง. 13	201
ง. 14	202
ง. 15	203
ง. 16	204
ง. 17	205
ง. 18	206
ง. 19	207
ง. 20	208
ง. 21	209
ง. 22	210
ง. 23	211
ง. 24	212
ง. 25	213
ง. 26	214

ภาพที่	หน้า
ง.27	215
ง.28	216
ง.29	217
ง.30	218
ง.31	219
ง.32	220
ง.33	221
ง.34	222
ง.35	223
ง.36	224
ง.37	225
ง.38	226
ง.39	227
ง.40	228
ง.41	229
ง.42	230

ภาพที่	หน้า
ง. 43 จอภาพแสดงรายงานสรุปงบประมาณของมหาวิทยาลัยโดยแยก ตามคณะ	231
ง. 44 จอภาพแสดงรายงานสรุปงบประมาณของมหาวิทยาลัยโดยแยก ตามแหล่งทุน	232
ง. 45 จอภาพแสดงรายงานสรุปงบประมาณของมหาวิทยาลัยโดยแยก ตามสาขาวิชา	233
ง. 46 จอภาพแสดงรายการเลือกสอบถามข้อมูลรายงานสรุปงบประมาณ ของคณะ	234
ง. 47 จอภาพแสดงรายงานสรุปงบประมาณของคณะโดยแยกตามแหล่งทุน ..	235
ง. 48 จอภาพแสดงรายงานสรุปงบประมาณของคณะโดยแยกตามสาขาวิชา.	236
ง. 49 จอภาพแสดงรายการเลือกสอบถามข้อมูลรายงานสรุปงบประมาณ ของแหล่งทุน	237
ง. 50 จอภาพแสดงรายงานสรุปงบประมาณของแหล่งทุนโดยแยกตามคณะ ..	238
ง. 51 จอภาพแสดงรายงานสรุปงบประมาณของแหล่งทุนโดยแยก ตามสาขาวิชา	239