

2-49.

ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการวางแผนการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ



นายเดชาวนิช สุทธิ



ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

ภาควิชาจิตวิทยาและมนุษย์ศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2539

ISBN 974-633-870-6

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

AN EXPERT SYSTEM FOR STATISTICAL DATA ANALYSIS PLANNING

Mr. Dechavudh Nityasuddhi

ศูนย์วิทยบรังษยการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science

Department of Computer Engineering

Graduate School

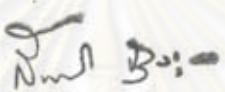
Chulalongkorn University

1996

ISBN 974-633-870-6

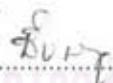
หัวข้อวิทยานิพนธ์ ระบบผู้เรียนรายเพื่อการวางแผนการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
โดย นาย เดชาภูร นิตยสุทธิ
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.สีบสกุล พิภพมงคล

บันทึกวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบันทึก

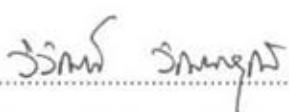

คณบดีบันทึกวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ ถุงสุวรรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ เดือน สินธุพันธ์ประทุม)


อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ดร.สีบสกุล พิภพมงคล)


กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ประเสริฐธารากุล)


กรรมการ
(อาจารย์ วิวัฒน์ วนนาภิเษก)



พิมพ์ด้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายนอกในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

ศศยาธ ผู้ดูแลระบบ : ระบบผู้ช่วยฯเพื่อการวางแผนการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
(AN EXPERT SYSTEM FOR STATISTICAL DATA ANALYSIS PLANNING) อ.ดร.สิงหนาท ลักษณกุล, 86 หน้า ISBN 974-633-870-6

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบผู้ช่วยฯ ที่จะช่วยผู้วิจัยในการเลือกลิสติกคลื่อนไหวเพื่อการทดลองล้มเหลวทางการวิจัย นอกเหนือไปยังความสามารถในการใช้คำสั่งโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่เหมาะสม พร้อมการติดตามผลลัพธ์ที่ได้ ระบบผู้ช่วยฯ ที่ช่วยให้สามารถตัวอย่างภาษาซึ่งบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย ส่วนฐานความรู้ทางลิสติกที่มีการแทนความรู้แบบฐานแห่งกฎ ส่วนฐานความรู้จำลองซึ่งเป็นผลลัพธ์จากการทำอิควิตี้เคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ส่วนตัวตอบกับผู้ใช้ระบบ ส่วนแนะนำการใช้ลิสติก และส่วนเครื่องอนุญาตที่ใช้การค้นในแนวกว้างแบบอุตสาหกรรม ไปยังหน้า ระบบผู้ช่วยฯ ลิสติกนี้สามารถช่วยให้ผู้วิจัยวางแผนการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างถูกต้องและเหมาะสม

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2538

ลายมือชื่อนักวิจัย
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C417211 : MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD: EXPERT SYSTEM / STATISTIC / DATA ANALYSIS

DECHAVUDH NITYASUDDHI : AN EXPERT SYSTEM FOR STATISTICAL DATA

ANALYSIS PLANNING. THESIS ADVISOR : SUEBSKUL PHIPHOBMONGKOL, Ph.D.

86 pp. ISBN 974-633-870-6

The objective of this research was to develop an expert system to help a researcher choose the right test statistic for his research hypothesis. Furthermore, the system also suggests appropriate statistical software package commands and some hints on how to interpret the output. The system was developed in C language on a microcomputer. The system consists of a statistical knowledge base using a rule-base approach, a research knowledge base which is a result of meta-analysis of related subjects, a user interface module, a statistical suggestion module, and an inference engine using breadth-first search with forward chaining. The resulting system can help a researcher plan his statistical data analysis correctly and appropriately.

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2538

ลายมือชื่อนิสิต พงษ์ พิริยะ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ธัญญา ชัยวุฒิ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดียิ่งจาก อาจารย์ ดร.สีบสกุล พิพัฒมงคล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ท่านได้ให้ความรู้ คำแนะนำ และข้อเสนอแนะ ที่เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการทำวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยได้ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์เดือน สินธุพันธ์ประทุม ประธานกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ประสิทธิ์อุตรากุล และอาจารย์วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะ ช่วยให้วิทยานิพนธ์นี้มีความสมบูรณ์ ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ บิดา-มารดา และครอบครัว ที่ได้ให้เวลาและกำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา จนสำเร็จการศึกษา

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จออกมาเป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์แบบตามมาตรฐาน ก็เพราะด้วย ความช่วยเหลือเป็นอย่างดีเยี่ยมจาก คุณสุกสรร บุวิชเกษตรกุล ที่ช่วยพิมพ์ สร้างภาพและจัดรูป แบบเอกสาร ผู้วิจัยได้ขอขอบคุณอย่างยิ่งมา ณ ที่นี้ด้วย

ท้ายนี้ ความดีของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอขอบให้แก่ คุณ อาจารย์ และผู้ที่ถ่ายทอด ความรู้ออกมาเป็นเอกสารและหนังสือ ให้ผู้ทำวิจัยได้อ่าน ซึ่งถือได้ว่าเป็นผู้ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชา ความรู้ให้แก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เดชาภรณ์ นิตยสุทธิ
มีนาคม 2539

สารบัญ

บทคัดย่อภาษาไทย	๔
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๕
กิตติกรรมประกาศ	๖
สารบัญตาราง	๗
สารบัญภาพ	๘

บทที่

1. บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	3
วิธีการทางสถิติ	3
ข้อพิจารณาการเลือกใช้สถิติ	8
ขั้นตอนการวิจัย	9
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	12
2. ทฤษฎี แนวคิด ของระบบผู้เชี่ยวชาญ	13
ความหมายของระบบผู้เชี่ยวชาญ	13
ความเป็นมาของระบบผู้เชี่ยวชาญ	15
โครงสร้างพื้นฐานของระบบผู้เชี่ยวชาญ	17
การประยุกต์ใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญ	19
ขั้นตอนการพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญ	21
การแทนความรู้	23
วิธีการค้นหา	27
กลยุทธ์การควบคุม	33

3. การออกแบบ และพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญ	35
โครงสร้างของระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการวางแผนการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ.....	35
การออกแบบฐานความรู้ทางสถิติ	36
การออกแบบฐานความรู้งานวิจัย	43
การออกแบบเครื่องอนุมาน	46
การออกแบบคำได้ต้องกับผู้ใช้ระบบ	51
การออกแบบคำแนะนำการเลือกใช้สถิติ	53
4. การใช้งานระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการวางแผนการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	56
ขั้นตอนการทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญ	56
การสร้างฐานความรู้ทางสถิติ	59
การทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญ	60
การให้คำแนะนำการเลือกใช้สถิติ	63
5. สรุปผล และข้อเสนอแนะ	65
สรุปผล	67
 รายการอ้างอิง	68
 ภาคผนวก	
ก. กฎการผลิตฐานความรู้ทางสถิติ	72
ข. คู่มือการใช้	79
ประวัติผู้เขียน	86

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงสถิติทดสอบจำแนกตามข้อพิจารณาการเลือกใช้สถิติ.....	37



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จัดทำโดย ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จัดทำในวันที่ ๒๖ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงโครงสร้างพื้นฐานของระบบผู้เชี่ยวชาญ	17
2.2 แสดงการค้นในแนวกว้าง	28
2.3 แสดงการค้นในแนวลึก	29
2.4 แสดงการค้นแบบเป็นเข้า	30
2.5 แสดงการค้นแบบดีที่สุดก่อน	31
2.6 แสดงการค้นแบบขยายและจำกัดเขต	32
3.1 แสดงส่วนประกอบของระบบผู้เชี่ยวชาญการวางแผนการ	35
วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	
4.1 แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญการวางแผน	57
การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	
4.2 แสดงกฎการผลิตของกราฟทดสอบที่ของตัวอย่างอิสระสองชุด	59
4.3 แสดงคำถามและโปรแกรมอธิบาย	59
4.4 แสดงกฎการผลิตของคำถามย่อย	60
4.5 แสดงแฟ้มข้อมูลระหว่างกลุ่ม	60
4.6 แสดงผลลัพธ์การให้คำแนะนำการเลือกใช้สถิติ	64

**ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**