

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ
ด้านการทดสอบสมมติฐาน



นางสาวสำนั เกษสกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาสถิติ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2536

ISBN 974-582-834-3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

019009.117801787

A DECISION SUPPORT SYSTEM FOR STATISTICAL METHOD SELECTION
FOR TESTING HYPOTHESIS



Miss Sayan Kursakul

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

Department of Statistics

Graduate School

Chulalongkorn University

1993

ISBN 974-582-834-3

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ

ด้านการทดสอบสมมติฐาน

โดย นางสาว สายน เกอสกุล

ภาควิชา สถิติ

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา กิระนันท์



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.ดาวร วิษราก็ย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สรชัย พิศาลบุตร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา กิระนันท์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ชุติศักดิ์ อุดมศรี)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.สุพล ดุรงค์วัฒนา)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

สาขน์ เกื้อสกุล : ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกวิธีการทางสถิติในด้านการทดสอบสมมติฐาน (DECISION SUPPORT SYSTEM FOR STATISTICAL METHOD SELECTION FOR TESTING HYPOTHESIS)

อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.ดร.สุชาดา กิระนันท์, 355 หน้า.

ISBN 974-582-834-3



วิทยานิพนธ์นี้ มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกวิธีการทางสถิติ โดยจัดแบ่งระบบตามกลุ่มผู้ใช้ออกเป็น 2 ระดับคือ

ระดับที่ 1 สำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่มีวัตถุประสงค์ของงานวิจัยแล้ว แต่ยังไม่ได้กำหนดประเภทของการวิเคราะห์ทางสถิติ การพัฒนาระบบในระดับนี้ ใช้วัตถุประสงค์ของงานวิจัยเป็นเกณฑ์กำหนดทางเลือกประเภทของการวิเคราะห์ทางสถิติ

ระดับที่ 2 สำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่กำหนดประเภทของการวิเคราะห์ทางสถิติแล้ว แต่ยังไม่ได้กำหนดวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ การพัฒนาระบบในระดับนี้ ใช้แนวคิดเงื่อนไข ทฤษฎี และข้อกำหนดต่างๆ ของวิธีการทางสถิติเป็นเกณฑ์ในการกำหนดทางเลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้พัฒนาระบบในด้านทดสอบสมมติฐาน ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อการทดสอบคุณลักษณะประชากร ทดสอบรูปแบบของประชากร และการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นระบบที่พัฒนาเพื่อมุ่งที่จะช่วยผู้ใช้ตัดสินใจเลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติให้เหมาะสมกับงานวิจัย ไม่ใช่ระบบที่พัฒนาเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล ระบบนี้เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ โดยกลุ่มผู้ใช้ที่มีความรู้ทางสถิติน้อย จะได้รับประโยชน์ในการเลือกใช้วิธีการทางสถิติ แต่อาจจะต้องศึกษาในวิธีการนั้นเพิ่มเติม ส่วนกลุ่มผู้ใช้ที่มีความรู้ทางสถิติอยู่แล้ว จะได้ประโยชน์ในการใช้ระบบเป็นเครื่องมือ เพื่ออย่าให้เกิดความมั่นใจในการเลือกใช้วิธีการทางสถิติที่ได้คาดการณ์ไว้

ระบบนี้พัฒนาโดยใช้โปรแกรมภาษาเทอร์โบปาสคาลรุ่น 6.0 ในการนำเสนอเนื้อหา ตัวอย่างที่ได้ออกแบบไว้แต่ละจอภาพ และเชื่อมโยงแต่ละหน้าจอให้ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง ซึ่งระบบนี้สามารถใช้ได้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้จอภาพชนิดจอสี

ภาควิชา สถิติ
สาขาวิชา สถิติ
ปีการศึกษา 2535

ลายมือชื่อนิสิต สายัน กิระนันท์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา สุชาดา กิระนันท์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



##C122561 : MAJOR STATISTICS

KEY WORD : DECISION SUPPORT SYSTEM/STATISTICAL METHOD/TESTING

HYPOTHESIS

SAYAN KURSAKUL : DECISION SUPPORT SYSTEM FOR STATISTICAL METHOD SELECTION FOR TESTING HYPOTHESIS.

THESIS ADVISOR : ASSO.PROF.SUCHADA KIRANANDANA,Ph.D. 355 pp.

ISBN 974-582-834-3

The objective of this thesis is to develop a decision support system for statistical method selection in accordance with researcher or user's need. The users are classified into two levels.

Level I. Users having the research problem and objectives who need to select types of statistical analysis. The system will guide the users to make decision for selecting type of statistical analysis under the guidance of research objectives.

Level II. Users who already know the type of statistical analysis but need to select the statistical method. This system is limited to problems of hypothesis testing, comprising of testing of population parameters, distributions and relationship among variables.

The developed system is a decision support system for selection of appropriate statistical method of research, but not for analysing data. This system is advantageous for users with less statistical knowledge in selecting statistical method. However this group of users will have to learn more about the methods. For users with more advanced statistical knowledge, the advantage of using this system is to use as a tool for assuring the appropriateness of the tentatively selected statistical method.

This system was developed using TURBO PASCAL 6.0 and must be used only on microcomputer with VGA color monitor.

ภาควิชา..... สถิติ.....

ลายมือชื่อนิสิต..... สายัน ใจองสกล.....

สาขาวิชา..... สถิติ.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... สุคนธ์ สอนธรรม.....

ปีการศึกษา..... 2535.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี โดยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก รศ. ดร. สุชาดา กิระนันทน์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ปรีกษา และเป็นกำลังใจมาโดยตลอด ซึ่งผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รศ. ดร. สรชัย พิศาลบุตร อ. ดร. สุกุล ตรงค์วัฒนา ที่ช่วย ให้คำแนะนำปรีกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับทฤษฎีทางด้านสถิติ และ อ. อาจหาญ สัตยารักษ์ ที่เอื้อเฟื้อ ระบบภาษาไทย ที่ใช้ในการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกวิถีวิเคราะห์ทางสถิติด้านการ ทดสอบสมมติฐาน

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และพี่ ๆ ที่สนับสนุนทางด้านการศึกษาและ ขอขอบคุณ คุณกรรณิการ์ อรุโษษกุล คุณสิริลักษณ์ เตียพิริยะกิจ คุณกรองแก้ว ท่วงนี้เวศน์กุล คุณสิงห์ ตรงงาม คุณนวรรณ์ เกตุศรี คุณสุภาเพ็ญ คุณแสง คุณชิตติยา พลอยแก้ว คุณสุรรัตน์ โสตินีรนาท น้อง ๆ และทุกท่านที่ช่วยให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ศ้ายัน เกอส์กุล



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ซ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
2. แนวคิดและทฤษฎีประกอบการเลือกวิธีการทางสถิติ.....	6
3. การพัฒนาระบบ.....	37
4. สรุปผลการพัฒนาระบบและข้อเสนอแนะ.....	349
บรรณานุกรม.....	352
ประวัติผู้เขียน.....	355



สารบัญญัตินี้

ตารางที่

หน้า

2.1	แสดงผังงานทางเลือกวิธีการวิเคราะห์ การทดสอบลักษณะสำคัญของประชากร	13
2.2	แสดงผังงานทางเลือกวิธีการวิเคราะห์ในการทดสอบเกี่ยวกับ คุณลักษณะประชากร กรณี 1 ประชากร	15
2.3	แสดงผังงานทางเลือกวิธีการวิเคราะห์ในการทดสอบเกี่ยวกับ ค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากรที่เป็นอิสระต่อกัน	19
2.4	แสดงผังงานทางเลือกวิธีการวิเคราะห์ในการทดสอบเกี่ยวกับ ค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากรที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน	21
2.5	แสดงผังงานทางเลือกวิธีการวิเคราะห์ในการทดสอบเกี่ยวกับ ค่าสัดส่วนของ 2 ประชากร	22
2.6	แสดงผังงานทางเลือกวิธีการวิเคราะห์ในการทดสอบเกี่ยวกับ ค่าความแปรปรวนของ 2 ประชากร	23
2.7	แสดงผังงานทางเลือกวิธีการวิเคราะห์ในการทดสอบเกี่ยวกับ ค่าเฉลี่ยของประชากรมากกว่า 2 ประชากรที่เป็นอิสระต่อกัน	26
2.8	แสดงผังงานทางเลือกวิธีการวิเคราะห์ในการทดสอบเกี่ยวกับ ค่าเฉลี่ยของประชากรมากกว่า 2 ประชากรที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน	28
2.9	แสดงผังงานทางเลือกวิธีการวิเคราะห์ในการทดสอบเกี่ยวกับ ค่าความแปรปรวนของประชากรมากกว่า 2 ประชากร	30
2.10	แสดงผังงานทางเลือกวิธีการทดสอบการแจกแจงของข้อมูล	31
2.11	แสดงผังงานทางเลือกวิธีการวิเคราะห์การทดสอบ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	35

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.1 - 1.21	จอภาพแสดงรายละเอียดของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติในระดับที่ 1	52
2.1 - 2.19	จอภาพแสดงรายละเอียดของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติในระดับที่ 2	63
3.1 - 3.5	จอภาพแสดงรายละเอียดของระบบการตัดสินใจ เลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติในด้านการทดสอบสมมติฐาน	73
4.1 - 4.31	จอภาพแสดงรายละเอียดในหัวข้อขั้นตอนการทดสอบ สมมติฐาน	76
5.1 - 5.10	จอภาพแสดงตัวอย่างการทดสอบสมมติฐาน	93
6.1	จอภาพแสดงรายละเอียดในหัวข้อการเลือกวิธีการทดสอบ	99
7.1 - 7.3	จอภาพแสดงรายละเอียดการทดสอบคุณลักษณะประชากร	100
8.1	จอภาพแสดงรายละเอียดหัวข้อการทดสอบคุณลักษณะ ประชากร 1 ประชากร	102
9.1 - 9.9	จอภาพแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ ค่าเฉลี่ยของประชากรเดียว	103
10.1 - 10.3	จอภาพแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ ค่าสัดส่วนของประชากรเดียว	108
11.1 - 11.3	จอภาพแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ ค่าความแปรปรวนของประชากรเดียว	110
12.1	จอภาพแสดงรายละเอียดหัวข้อการทดสอบ คุณลักษณะประชากร 2 ประชากร	112
13.1	จอภาพแสดงรายละเอียดหัวข้อการทดสอบ ค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากร	113

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
13.2 - 13.44	จอภาพแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ ค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากร กรณีประชากรทั้งสอง เป็นอิสระต่อกัน	114
13.45 - 13.69	จอภาพแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ ค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากร กรณีประชากรทั้งสอง ไม่เป็นอิสระต่อกัน	141
14.1 - 14.3	จอภาพแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ ค่าสัดส่วนของ 2 ประชากร	156
15.1 - 15.9	จอภาพแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ ค่าความแปรปรวนของสองประชากร	158
16.1	จอภาพแสดงรายละเอียดหัวข้อการทดสอบ คุณลักษณะประชากรมากกว่า 2 ประชากร	163
17.1	จอภาพแสดงรายละเอียดหัวข้อการทดสอบ ค่าเฉลี่ยของประชากรมากกว่า 2 ประชากร	164
17.2 - 17.31	จอภาพแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบค่าเฉลี่ยของประชากร มากกว่า 2 ประชากร ที่เป็นอิสระต่อกัน	165
17.32 - 17.41	จอภาพแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบค่าเฉลี่ยของประชากร มากกว่า 2 ประชากร ที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน	186
18.1 - 18.18	จอภาพแสดงเกี่ยวกับการทดสอบค่าความแปรปรวน มากกว่า 2 ประชากร	194
19.1	จอภาพแสดงรายละเอียดหัวข้อการทดสอบรูปแบบ การแจกแจงของประชากร	206
20.1 - 20.10	จอภาพแสดงรายละเอียดการทดสอบการแจกแจง แบบปกติ	207

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
21.1 - 21.8	จอภาพแสดงรายละเอียดการทดสอบการแจกแจงแบบฮุนิฟอร์ม	213
22.1 - 22.8	จอภาพแสดงรายละเอียดการทดสอบการแจกแจงแบบทวินาม	218
23.1 - 23.8	จอภาพแสดงรายละเอียดการทดสอบการแจกแจงแบบปัวซอง	223
24.1 - 24.6	จอภาพแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับ คุณสมบัติและลักษณะของการแจกแจง แบบปกติ ฮุนิฟอร์ม ทวินาม และปัวซอง	228
25.1 - 25.6	จอภาพแสดงรายละเอียดหัวข้อการทดสอบ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	232
26.1 - 26.68	จอภาพแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนามบัญญัติ	235
27.1 - 27.23	จอภาพแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเมื่อข้อมูลวัดด้วย มาตราวัดเรียงอันดับ	272
28.1 - 28.11	จอภาพแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเมื่อข้อมูลวัด ด้วยมาตราวัดอัตราส่วนหรืออันตรภาค	284
29.1 - 29.10	จอภาพแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เมื่อ ตัวแปรหนึ่งเป็นอันตรภาคหรืออัตราส่วน อีกตัวแปรเป็นข้อมูลนามบัญญัติ	290
30.1 - 30.11	จอภาพแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปร เมื่อตัวแปรหนึ่งเป็นอันตรภาคหรืออัตราส่วน อีกตัวแปรเป็นข้อมูลอันตรภาคหรืออัตราส่วน แต่นำมาแบ่งเป็นกลุ่ม	296

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
31.1 - 31.11	จอภาพแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เมื่อ ตัวแปรหนึ่งเป็นข้อมูลอันตรภาคหรืออัตราส่วน แต่แบ่งเป็นกลุ่ม 302
32.1 - 32.34	จอภาพแสดงรายละเอียดเพิ่มเติม 308
33.1 - 33.31	จอภาพแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับอธิบายศัพท์ 326
34.1 - 34.12	จอภาพแสดงรายละเอียดเอกสารอ้างอิง 342