

การพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อ เลือกรีวิว เเคราะห์ความล้มพั้งและการพยากรณ์

นางสาว เบญจมาศ ทรัพย์ไพฑูรย์

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาสถิติ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2532

ISBN 974-576-720-4

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Development of Package Program for Selection of Correlation Analysis
and Forecasting Techniques

Miss Benjamas Suppaithoon

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Statistics

Graduate School

Chulalongkorn University

1989

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อ เลือกรีวิววิเคราะห์ความสัมพันธ์และ
การพยากรณ์

โดย

นางสาว เบญจมาศ ทรัพย์ไพฑูรย์

ภาควิชา

สถิติ

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร. สรชัย พิศาลบุตร

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรากัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....*Sorn Sornthorn*.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุชาดา กิรนนท์)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สรชัย พิศาลบุตร)

.....*Chutakorn*.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ชูศักดิ์ อุดมศรี)

.....*Sirichai Pongwong*.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิริชัย พงษ์วิชัย)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

เบญจมาศ ทรัพย์ไพฑูริย์ : การพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อเลือกวิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการพยากรณ์ (DEVELOPMENT OF PACKAGE PROGRAM FOR SELECTION OF CORRELATION ANALYSIS AND FORECASTING TECHNIQUES) อ. ที่ปรึกษา : รศ. ดร. สรชัย พิศาสบุตร, 265 หน้า.

โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสถิติบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ชักกันทั่วไปในปัจจุบันมีมากมาย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโปรแกรมสถิติเฉพาะเรื่อง อีกทั้งผู้วิจัยต้องมีความรู้ทางด้านสถิติและโปรแกรมเป็นอย่างดี จึงจะสามารถเลือกวิธีที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่ได้ศึกษาได้ ซึ่งเป็นปัญหาแก่ผู้วิจัยอย่างมาก การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะสร้างและพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อเลือกวิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการพยากรณ์บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์แบบที่ง่าย และผู้วิจัยไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้ทางด้านสถิติมาก ผู้เขียนจึงออกแบบและสร้างรูปแบบของวิธีการทำงานเป็น 2 แบบคือ แบบกึ่งอัตโนมัติ ซึ่งโปรแกรมจะช่วยเหลือวิธีการวิเคราะห์ที่เหมาะสมให้ตามลักษณะของข้อมูลของผู้ใช้ และแบบเลือกทำเอง ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้เลือกวิธีการทดสอบด้วยตนเอง

ผู้เขียนได้ออกแบบรายงาน ข้อมูลนำเข้า แฟ้มข้อมูล กระบวนต่าง ๆ และเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาปาสคาล เวอร์ชัน 4.0 ใช้งานได้สำหรับการสร้าง แก้ไข และพิมพ์แฟ้มข้อมูล โปรแกรมเมนูเพื่อเลือกวิธีการวิเคราะห์ โปรแกรมการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการพยากรณ์ รวมทั้งโปรแกรมออกรายงานต่าง ๆ และได้ทดสอบโปรแกรมนี้กับผลการทดสอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกัน

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้จะช่วยเลือกวิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการพยากรณ์บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์สามารถทำได้สะดวกและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ภาควิชา สถิติ
สาขาวิชา สถิติ
ปีการศึกษา ๒๕๒๕

ลายมือชื่อนิติ เบญจมาศ ทรัพย์ไพฑูริย์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ๒๕

BENJAMAS SUPPAITHOON : DEVELOPMENT OF PACKAGE PROGRAM FOR SELECTION OF CORRELATION ANALYSIS AND FORECASTING TECHNIQUES. THESIS ADVISOR : ASSI. PROF. DR. SORACHAI PISALBUT, 265 pp.

There are many statistical package programs available for microcomputer which most of them are designed for specific used. Therefore, the researcher must know each programs very well to suit the particular problems.

This research will emphasize on creating and developing programs for selection of correlation analysis and forecasting on typical microcomputer. The author has designed the using step in two types as follows:-

1. Semi-automatic. This method will automatically select the suitable method of analysis depending by the type and characteristic of data.
2. Manual select. This method will be selected by the user who want to test the data by their own choice.

All the application packages developed in the works are using Turbo Pascal Version 4.0 and has been tested packages with the result comparing on main-frame computer. The result is the same.

The developed programs on microcomputer of this research can be used conveniently and efficiency for selection of correlation analysis and forecasting techniques.

ภาควิชา สสว
สาขาวิชา สสว
ปีการศึกษา ๒๕๓

ลายมือชื่อนิสิต เบนจามา สุปไพฑูรย์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา สสว

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เกิดขึ้นจากคำแนะนำและการสนับสนุนของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรชัย พิศาลบุตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูงที่ได้สละเวลาให้คำแนะนำปรึกษาตลอดจนตรวจทาน และแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ตั้งแต่ต้นจนสำเร็จเป็นรูปเล่ม

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาสถิติทุก ๆ ท่านที่ให้ความรู้ความเข้าใจต่อผู้เขียนมาตลอด โดยเฉพาะรองศาสตราจารย์ ร้อยเอก มานพ วราภักดิ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและให้ยืมหนังสือซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญในการทำวิทยานิพนธ์ และขอขอบคุณเพื่อน ๆ และพี่น้อง ๆ ชาวสถิติทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือต่อผู้เขียนเป็นอย่างดี รวมทั้งเพื่อน ๆ ที่คอยให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เขียนมาโดยตลอด

ผู้เขียนขอขอบพระคุณ ดร. วิสุทธิ์ เจริญศิริวัฒน์ ที่คอยให้คำแนะนำช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจแก่ผู้เขียนในการทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างดี

ผู้เขียนขอขอบพระคุณท่านคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ได้กรุณาสละเวลาในการพิจารณาตรวจทานแก้ไข ให้คำแนะนำ และอนุมัติวิทยานิพนธ์

ท้ายสุด ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณต่อคุณพ่อ คุณแม่ พี่และน้องที่เป็นกำลังใจแก่ผู้เขียนในการเรียนตลอดมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
รายการตารางประกอบ.....	ญ
รายการรูปประกอบ.....	ภ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.5 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย.....	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	4
1.7 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	4
1.7.1 ข้อมูลอนุกรมเวลา.....	4
1.7.2 ข้อมูลภาคตัดขวาง.....	5
1.7.2.1 ข้อมูลที่ได้จากการวัด.....	5
1.7.2.2 ข้อมูลที่ได้จากการนับ.....	6
1.7.3 การจำแนกข้อมูลทางสถิติ.....	6
1.7.3.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ.....	6
1.7.3.2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ.....	7

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์.....	8
2.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์.....	8
2.1.1 แผนภาพการกระจาย.....	8
2.1.2 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ เพียร์สัน.....	9
2.1.3 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เชิงอันดับของสเปียร์แมน.....	10
2.1.4 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยต์บิซี เรียงล.....	11
2.1.5 การทดสอบความเป็นอิสระโดยใช้ไคสแควร์.....	11
2.1.6 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ.....	13
2.1.7 เมตริกซ์สหสัมพันธ์.....	14
2.2 การวิเคราะห์การถดถอย.....	15
2.2.1 สมการถดถอยอย่างง่าย.....	15
2.2.2 สมการถดถอยพหุคูณ.....	26
2.3 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา.....	33
2.3.1 การทำให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลครั้งเดียว.....	33
2.3.2 การทำให้เรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลซ้ำสองครั้ง.....	34
2.3.3 การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิก.....	35
3. การพัฒนาและทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์.....	41
3.1 ระบบเครื่องและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์.....	41
3.2 โปรแกรมที่ใช้ในการวิจัย.....	42
3.2.1 โปรแกรมสำหรับสร้างแฟ้มข้อมูล.....	42
3.2.2 โปรแกรมสำหรับแก้ไขแฟ้มข้อมูล.....	45
3.2.3 โปรแกรมสำหรับพิมพ์แฟ้มข้อมูล.....	48
3.2.4 โปรแกรมสำหรับเลือกเทคนิคการวิเคราะห์.....	53

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. วิธีการใช้งานโปรแกรม.....	69
4.1 คำแนะนำการใช้งานโปรแกรม.....	69
4.2 คู่มือการใช้งานโปรแกรม.....	69
5. สรุปผลการวิจัยและข้อ เสนอแนะ.....	236
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	236
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	237
5.3 ข้อ เสนอแนะ.....	238
บรรณานุกรม.....	239
ภาคผนวก.....	241
ก. โปรแกรม.....	242
ข. โครงสร้างแฟ้มข้อมูล.....	243
ค. แฟ้มข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์.....	247
ง. ตารางสถิติ.....	260
ประวัติผู้เขียน.....	265

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
2.1	ตารางการจร	12
2.2	ตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวน	19
2.3	ตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวน	28
2.4	ตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวน	31
2.5	ตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวน	32
ง.1	ตารางค่าวิกฤตของที	261
ง.2	ตารางการแจกแจงแบบไคสแควร์	262
ง.3	ตารางการแจกแจงแบบ เอฟที่ระดับนัยสำคัญ 95 %	263
ง.4	ตารางการแจกแจงแบบ เอฟที่ระดับนัยสำคัญ 99 %	264

รายการรูปประกอบ

รูปที่		หน้า
2.1	แผนภาพการกระจายแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว	9
2.2	กราฟแสดงรูปแบบสมการถดถอยอย่างง่ายแบบต่าง ๆ	17
2.3	เปรียบเทียบโค้งของรูปแบบดับ เบิ้ลล็อกในรูปแบบโดยตรงและรูปแบบล็อก	20
2.4	เปรียบเทียบโค้งของรูปแบบ เซมิล็อกในรูปแบบโดยตรงและรูปแบบล็อก	21
2.5	เปรียบเทียบโค้งของรูปแบบ เอกซ์โป เนน เชียลในรูปแบบโดยตรงและรูปแบบล็อก	22
3.1	ผังงานแสดงเมนูหลักของโปรแกรม	42
3.2	ผังงานแสดงเมนูย่อยที่ 1000 ของโปรแกรม	43
3.3	ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อยที่ 1200 ของโปรแกรม	44
3.4	ผังงานแสดงเมนูย่อยที่ 2000 ของโปรแกรม	46
3.5	ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อยที่ 2200 ของโปรแกรม	47
3.6	ผังงานแสดงเมนูย่อยที่ 3000 ของโปรแกรม	48
3.7	ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อยที่ 3100 ของโปรแกรม	49
3.8	ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อยที่ 3200 ของโปรแกรม	50
3.9	ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อย-ย่อยที่ 3210 ของโปรแกรม	51
3.10	ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อย-ย่อยที่ 3220 ของโปรแกรม	52
3.11	ผังงานแสดงเมนูย่อยที่ 4000 ของโปรแกรม	53
3.12	ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อยที่ 4100 ของโปรแกรม	54
3.13	ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อย-ย่อยที่ 4110 ของโปรแกรม	55
3.14	ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อย-ย่อย-ย่อยที่ 4111 ของโปรแกรม	57
3.15	ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อย-ย่อย-ย่อยที่ 4112 ของโปรแกรม	58
3.16	ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อย-ย่อยที่ 4120 ของโปรแกรม	59
3.17	ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อย-ย่อย-ย่อยที่ 4121 ของโปรแกรม	60

รายการรูปประกอบ (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.18	ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อย-ย่อย-ย่อยที่ 4122 ของโปรแกรม	61
3.19	ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อยที่ 4200 ของโปรแกรม	62
3.20	ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อย-ย่อยที่ 4210 ของโปรแกรม	64
3.21	ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อย-ย่อยที่ 4220 ของโปรแกรม	65
3.22	ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อย-ย่อย-ย่อยที่ 4221 ของโปรแกรม	66
3.23	ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อย-ย่อย-ย่อยที่ 4222 ของโปรแกรม	67