

**การหาค่าที่เหมาะสมของพารามิเตอร์
ของฟังก์ชันการแจกแจง
สำหรับข้อมูลที่กำหนดให้**

**OPTIMAL DETERMINATION OF DENSITY-FUNCTION
PARAMETERS FOR A GIVEN SET OF DATA**

วิทยานิพนธ์

โดย

วิภาวรรณ รุ่งเรือง วท.บ. (คณิตศาสตร์)

การหาค่าที่เหมาะสมของพารามิเตอร์ของฟังก์ชันการแจกแจง
สำหรับข้อมูลที่กำหนดให้

Optimal Determination of Density-Function
Parameters For a Given Set of Data

วิทยานิพนธ์
เสนอขอ

คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
เพื่อเป็นส่วนประกอบการศึกษา

สำหรับ

ปริญญาพัฒนบริหารศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์)

โดย

วิภาวรรณ รุ่งเรือง

อนุมัติ

.....
(มศ.ดร. วิจิต หล่อจิระสุนทรกุล)

.....
(มศ.ดร. เอนก หิรัญรักษ์)

.....
(อาจารย์สุจินต์ พงษ์ศักดิ์)

.....
(อาจารย์อุปกัมภ์ สายแสงจันทร์)

.....
ฉบับนี้

ธันวาคม 2519

การหาค่าพารามิเตอร์ของฟังก์ชันความหนาแน่น
สำหรับข้อมูลที่กำหนดให้

Optimal Determination of Density-Function
Parameters For A Given Set of Data

วิทยานิพนธ์

เสนอขอ

คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
เพื่อเป็นส่วนประกอบการศึกษา

สำหรับ

ปริญญาพัฒนบริหารศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์)

โดย

วิภาวรรณ รุ่งเรือง

คำนำ

ระหว่างการศึกษาวิชาวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research) ซึ่งเป็นวิชาแขนงหนึ่ง ข้าพเจ้าเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะของอาจารย์สุจินต์ หงษ์ศักดิ์ และ อาจารย์ ดร. วิจิต หล่อจิระอุบลกุล ที่ว่าการใ้แก่นำวิชาวิจัยการดำเนินงานไปใช้ในทางปฏิบัติระหว่างการศึกษาจะทำให้เกิดความเข้าใจที่ขึ้น ประกอบกับมีปัญหาเกี่ยวกับวิธีการกำหนดค่าของตารางไมเคอร์ในฟังก์ชันการแจกแจงมาตรฐานที่นำมาทดสอบกับข้อมูลที่มีการแจกแจงใกล้เคียงกับการแจกแจงมาตรฐานนั้น จึงทำให้ข้าพเจ้าสนใจที่จะศึกษาดังวิธีการแก้ปัญหาที่นั้น และได้คัดเลือกเป็นหัวข้อสำหรับการทำวิทยานิพนธ์นี้

ผลสำเร็จของวิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความกรุณาอย่างมากจากอาจารย์ ดร. วิจิต หล่อจิระอุบลกุล ซึ่งให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ เอนกประการ ตั้งแต่เริ่มต้นจนเป็นผลสำเร็จ จึงขอขอบคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ พร้อมทั้งก็ขอขอบคุณอาจารย์สุจินต์ หงษ์ศักดิ์ อาจารย์ ดร. เวณิก ศิริวัชรชัย ที่กรุณาให้คำปรึกษาในระยะเริ่มแรกของการทำวิทยานิพนธ์นี้ ขอขอบคุณอาจารย์ ดร. อ๋นมงคล ศิริเวทิน อาจารย์เลอสรณ์ โยสุวรรน และ คุณณฤมล วีระเปรม ที่กรุณาให้คำปรึกษาเมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับโปรแกรมและการใช้คอมพิวเตอร์ อนึ่ง การทำวิทยานิพนธ์นี้เป็นผลสำเร็จก็เนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างสูงจากอาจารย์ ดร. วิจิต หล่อจิระอุบลกุล ดังกล่าวมาแล้ว ดังนั้น หากวิทยานิพนธ์จะมีส่วนที่อยู่บ้าง ข้าพเจ้าขอขอบแก่อาจารย์ ดร. วิจิต หล่อจิระอุบลกุล ไว้ทั้งหมด สำหรับขอบกพร่องทั้งมวลข้าพเจ้าขอรับแก่ผู้ศึกษา

นอกจากความสำเร็จทางด้านวิชาการซึ่งได้รับความช่วยเหลือจากทุกท่านทั้งได้กล่าวแล้วข้างต้น ข้าพเจ้าขอขอบคุณต่อธนาคารกสิกรไทย ที่ให้ความอนุเคราะห์เงินทุนสำหรับค่าใช้จ่ายในการจัดทำวิทยานิพนธ์ จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

ท้ายที่สุดขอขอบคุณ คุณวาสนา ปรีชาวนิช ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการพิมพ์และจัดรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับนี้.

วิภาวรรณ รุ่งเรือง

การหาค่าเหมาะที่สุด

วิทยานิพนธ์นี้ศึกษาถึงวิธีการหาค่าเหมาะที่สุดของพารามิเตอร์ในฟังก์ชันการแจกแจง
มากกว่าหนึ่งพารามิเตอร์ที่สอดคล้องกับข้อมูลที่กำหนดให้ โดยวิธีการค้นหาตัวแปรที่เกี่ยวข้องโดยไม่ใช้อนุพันธ์ของ
พาวเวลล์ (Powell's Univariate Search without Derivative) ในกรณีที่การ
แจกแจงพารามิเตอร์พารามิเตอร์เพียงตัวเดียว ส่วนกรณีที่มีพารามิเตอร์หลายตัว วิธีการหาค่า
เหมาะที่สุดของสถิติทดสอบจะใช้วิธีทิศทางตั้งฉากของพาวเวลล์ (Powell's Conjugate Direction
Method) ร่วมกับวิธีการค้นหาตัวแปรเดียวโดยไม่ใช้อนุพันธ์ของพาวเวลล์ ทั้งนี้เนื่องจากการ
ทดสอบข้อมูลที่มีการแจกแจงใกล้เคียงกับการแจกแจงพารามิเตอร์นั้น ในฟังก์ชันการแจกแจงพารามิ-
เตอร์ที่นำมาทดสอบกับข้อมูลจะมีพารามิเตอร์อยู่จำนวน 1 ตัวหรือมากกว่า ฉะนั้น ในการทดสอบจึง
ต้องมีการหาค่าเหมาะที่สุดของพารามิเตอร์เหล่านั้น และเพราะว่าโดยทั่วไป การหาค่าเหมาะที่สุดของพารามิเตอร์
ที่ใช้กัน กำหนดจากค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวน (Variance) จากข้อมูลซึ่งค่าพารามิเตอร์
ที่ใก้กันยังไม่ทำให้โอกาสของสถิติทดสอบ จึงได้ใช้วิธีการของพาวเวลล์ช่วยในการหาค่าเหมาะที่สุด
ของพารามิเตอร์ในฟังก์ชันการแจกแจงที่นำมาทดสอบกับข้อมูลที่กำหนดให้

สำหรับข้อมูลที่นำมาทดสอบได้รับความเอื้อเฟื้อจาก ดร.วิจิต ด้วงจรัสกุล แห่งภาค
วิชาวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research) คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร-
ศาสตร์ (NIDA) และคุณสุจิตร์ สังข์แก้ว กองนโยบายและแผน 1 สำนักนโยบายและแผน
กรุงเทพมหานคร ผลการใช้วิธีการของพาวเวลล์หาค่าเหมาะที่สุดของพารามิเตอร์ในฟังก์ชันการแจกแจงที่นำมา
ทดสอบกับข้อมูลที่กำหนดให้ นี้ บ่งชี้ว่าพารามิเตอร์ที่ใก้กันยังไม่ทำให้โอกาสของสถิติทดสอบจริง