

52304205 : สาขาวิชาสถิติประยุกต์

คำสำคัญ : ปัวซงที่มีค่าศูนย์มาก/ การแจกแจงแบบปัวซง/ วิธีนุทสเตรป

อรรวรรณ กลีบบัว : วิธีนุทสเตรปสำหรับการทดสอบปัวซงที่มีค่าศูนย์จำนวนมาก. อาจารย์
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร.กมลชนก พานิชการ. 103 หน้า.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างการทดสอบสำหรับการแจกแจงแบบปัวซงโดยใช้การทดสอบดั้งเดิม 5 การทดสอบคือ การทดสอบคะแนน การทดสอบอัตราส่วนความควรจะเป็น การทดสอบบนพื้นฐานช่วงความเชื่อมั่นของ P การทดสอบ Cochran การทดสอบ Rao-Chakravarti และการทดสอบนุทสเตรปประยุกต์กับการทดสอบดั้งเดิมทั้ง 5 สำหรับเกณฑ์การวัดประสิทธิภาพของการทดสอบนั้นพิจารณาจากความสามารถในการควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และกำลังการทดสอบ ในการศึกษานี้ได้จำลองข้อมูลจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบปัวซงที่มีค่าศูนย์จำนวนมาก ที่มีค่าเฉลี่ยของปัวซงเท่ากับ 5, 7, 9, 11, 13 และ 15 และความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจเท่ากับ 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9 และ 1.0 กำหนดระดับนัยสำคัญคือ 0.05 ใช้ขนาดตัวอย่าง 10, 20 และ 50 ในแต่ละสถานการณ์กระทำซ้ำ 10,000 รอบ

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. เมื่อพิจารณาค่าประมาณของความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ส่วนใหญ่การทดสอบนุทสเตรปประยุกต์กับการทดสอบอัตราส่วนความควรจะเป็น สามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ได้ดี
2. เมื่อพิจารณากำลังการทดสอบ ส่วนใหญ่การทดสอบนุทสเตรปประยุกต์กับการทดสอบดั้งเดิมให้กำลังการทดสอบสูงกว่าการทดสอบดั้งเดิม
3. เมื่อพิจารณาทั้งความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และกำลังการทดสอบภายใต้การแจกแจงแบบปัวซงที่มีค่าศูนย์จำนวนมาก ที่มีค่าเฉลี่ยของปัวซงเท่ากับ 5 และ 7 การทดสอบแบบดั้งเดิมมีประสิทธิภาพ และเมื่อข้อมูลมีค่าเฉลี่ยของปัวซงมากกว่า 7 วิธีนุทสเตรปช่วยให้การทดสอบมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ภาควิชาสถิติ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2554

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์.....

52304205 : MAJOR : APPLIED STATISTICS

KEY WORDS : ZERO-INFLATED POISSON/ POISSON DISTRIBUTION/ BOOTSTRAP
METHODS

ORAWAN KLEEBBUA : A BOOTSTRAP METHOD FOR ZERO INFLATED
POISSON TEST. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. DR. KAMOLCHANOK PANISHKANN,
PH.D. 103 PP.

This research is aimed to compare the efficiency of poisson tests between five original tests, namely score test, likelihood ratio test, a test based on a confidence interval of P, Cochran test, Rao-Chakravarti test, and bootstrap tests applied on these five original tests. Controlling of probability of type I error and the power of test were considered as criteria of the efficiency comparison. In the study, the data were simulated from zero-inflated poisson populations with means of 5, 7, 9, 11, 13 and 15 and probabilities of interest of 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0. The sample sizes of 10, 20 and 50 were used. The significant level was 0.5. The 10,000 of replications were done in each situation.

The results are the followings.

1. With respect to the probability of type I error, in the most situations, bootstrap test applied on likelihood ratio test can control the probability of type I error.
2. With respect to the power of test, bootstrap tests applied on the original tests have better power than the original tests.
3. With respect of both the probability of type I error and the power of test, the original tests perform well on zero-inflated poisson with means of 5 and 7. The bootstrap tests show the effectiveness over the original tests on zero-inflated poisson with means larger than 7.

Department of Statistics Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2011

Student's signature.....

Thesis Advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมลชนก พานิชการ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของงานวิจัยนี้ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. มานัดถ์ คำกอง ที่กรุณาให้คำแนะนำในจำลองข้อมูล กราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กศยา ปลั่งพงษ์พันธ์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญอ้อม โฉมทิ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาตรวจแก้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ช่วยอบรมสั่งสอน สนับสนุนและคอยเป็นกำลังใจให้ตลอดมา

