

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอช่วงความเชื่อมั่นสำหรับค่าเฉลี่ยของตัวแปรตาม ($E(Y|X_0)$) และช่วงพยากรณ์ล่วงหน้าหนึ่งคาบเวลา (Y_{n+1}) สำหรับตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายภายหลังการทดสอบสมมติฐาน ศึกษาวิธีการประมาณค่าช่วงความเชื่อมั่นโดยวิธีคลาสสิก วิธีตัวแบบค่าคลาดเคลื่อน และวิธีบูทสเตรปเปอร์เซ็นต์ไทล์-ที ภายใต้ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงปกติมาตรฐาน ที่ ยูนิฟอร์ม และเอ็กซ์โปเนนเชียล ขนาดตัวอย่างที่ศึกษา คือ 25, 50, และ 100 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามาจากการจำลองด้วยเทคนิคมอนติคาร์โล โดยใช้โปรแกรม R ในแต่ละกรณีศึกษาทำซ้ำ 1,000 ครั้ง พิจารณาค่าความน่าจะเป็นครอบคลุม และค่าเฉลี่ยความกว้างของช่วง ของช่วงความเชื่อมั่นต่างๆ ผลการศึกษาพบว่า การทดสอบสมมติฐานจะไม่มีผลต่อการประมาณค่าช่วงความเชื่อมั่นต่างๆ เมื่อค่า β_0 และ β_1 ไม่เข้าใกล้ศูนย์ วิธีคลาสสิกมีประสิทธิภาพในการประมาณค่าช่วงความเชื่อมั่นเมื่อค่า β_0 และ β_1 ไม่เข้าใกล้ศูนย์ และขึ้นอยู่กับ การแจกแจงของความคลาดเคลื่อนสุ่ม วิธีตัวแบบค่าคลาดเคลื่อนภายหลังการทดสอบสมมติฐานให้ค่าความน่าจะเป็นครอบคลุมเข้าใกล้ 0.95 เกือบทุกกรณีศึกษา และมีประสิทธิภาพในการประมาณค่าช่วงความเชื่อมั่นเมื่อค่า β_0 และ β_1 เข้าใกล้ศูนย์ และขึ้นอยู่กับ การแจกแจงของความคลาดเคลื่อนสุ่ม วิธีบูทสเตรปเปอร์เซ็นต์ไทล์-ที มีประสิทธิภาพในการประมาณค่าช่วงความเชื่อมั่นสำหรับ $E(Y|X_0)$ เมื่อค่า β_0 และ β_1 เข้าใกล้ศูนย์ ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงเอ็กซ์โปเนนเชียล และขนาดตัวอย่างต้องมีขนาดใหญ่ วิธีบูทสเตรปเปอร์เซ็นต์ไทล์-ที มีประสิทธิภาพในการประมาณค่าช่วงพยากรณ์สำหรับ Y_{n+1} กรณีความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงยูนิฟอร์ม และขนาดตัวอย่างต้องมีขนาดใหญ่

Abstract

227235

This thesis presents the confidence intervals for the response mean ($E(Y|X_0)$) and prediction intervals for the single period regression forecast (Y_{n+1}) of the simple linear regression model following a Pre-test. Our model fitting methods are the classical method, the residual model method, and the bootstrap percentile-t method. The error distributions are standard normal, t, uniform, and exponential. The sample sizes used were 25, 50, and 100. The data for the experiments are obtained through the Monte Carlo Simulation Technique with R program and the simulations were repeated 1,000 times for each case. Comparisons were made between the coverage probabilities and expected lengths for the various cases. Results of study are the hypothesis testing method does not influence the estimated confidence intervals when β_0 and β_1 do not approach zero. The classical method is efficient in estimating confidence intervals when β_0 and β_1 do not approach zero and depend on the error distribution. The residual model method following a pre-test give confidence intervals in most cases approaching 0.95 and it is efficient for estimating confidence intervals when β_0 and β_1 approach zero and depending on the error distributions. The bootstrap percentile-t method is efficient in estimating confidence intervals when β_0 and β_1 approach zero, when the error has the exponential distribution, and the sample size is large. The bootstrap percentile-t method is efficient in estimating prediction intervals in the case where the errors have the uniform distribution and the sample size is large.