

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การประมาณฟังก์ชันความน่าเชื่อถือสำหรับการแจกแจงแบบไวบูลล์ บนพื้นฐานการแจกแจงแบบอินเวอร์สเกาส์เซียน ล็อก-นอร์มอล และเอกซ์โพเนนเชียล	
ผู้เขียน	นายเพ็ญ สายปาระ	
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์)	
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	อ. ดร.ยงยุทธ ไชยพงศ์ ผศ.ดร.สุคนธ์ ประสิทธิ์วัฒนเสรี อ.ดร.ภัทธินี ไตรสถิตย์	ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประมาณฟังก์ชันความน่าเชื่อถือที่กำกับการแจกแจงแบบไวบูลล์ และหาข้อสรุปเกี่ยวกับค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสำหรับการประมาณความน่าเชื่อถือ โดยใช้ตัวประมาณฟังก์ชันความน่าเชื่อถือของการแจกแจงแบบอินเวอร์สเกาส์เซียน ล็อก-นอร์มอล และเอกซ์โพเนนเชียล ซึ่งกำหนดขนาดตัวอย่างเป็น 5 ขนาดคือ 10 20 30 40 และ 50 ตามลำดับ สถานการณ์ที่ศึกษาพิจารณาเป็น 2 กรณีคือ กรณีที่พารามิเตอร์แสดงรูปร่างคงที่ พารามิเตอร์แสดงสเกลไม่คงที่ และกรณีที่พารามิเตอร์แสดงสเกลคงที่ พารามิเตอร์แสดงรูปร่างไม่คงที่ สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษา คือแนวโน้มการเข้าใกล้ฟังก์ชันความน่าเชื่อถือจริงของการแจกแจงแบบไวบูลล์และค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย โดยทำการจำลองข้อมูลที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์ตามสถานการณ์ที่กำหนดและกระทำซ้ำ 500 ครั้งในแต่ละสถานการณ์ ซึ่งผลการศึกษารูปร่างได้ดังนี้

สำหรับกรณีพารามิเตอร์แสดงรูปร่างคงที่และพารามิเตอร์แสดงสเกลไม่คงที่ พบว่าตัวประมาณฟังก์ชันความน่าเชื่อถือของการแจกแจงแบบไวบูลล์มีแนวโน้มการเข้าสู่ฟังก์ชันความน่าเชื่อถือ ได้จริงมากเมื่อพารามิเตอร์แสดงรูปร่างที่ค่ามาก พารามิเตอร์แสดงสเกลและขนาดตัวอย่างมีค่าเพิ่มขึ้น ตัวประมาณฟังก์ชันความน่าเชื่อถือของการแจกแจงแบบอินเวอร์สเกาส์เซียนมีแนวโน้มการเข้าสู่ฟังก์ชันความน่าเชื่อถือจริงเมื่อพารามิเตอร์แสดงรูปร่างที่ค่ามาก พารามิเตอร์แสดงสเกลมี

ค่าเพิ่มขึ้นและขนาดตัวอย่างไม่มีผลต่อแนวโน้มดังกล่าว ตัวประมาณฟังก์ชันความน่าเชื่อถือของการแจกแจงแบบเอกซ์โพเนนเชียลมีแนวโน้มการเข้าสู่ฟังก์ชันความน่าเชื่อถือจริงเมื่อพารามิเตอร์แสดงรูปร่างมีค่าน้อยหรือเข้าใกล้ 1 พารามิเตอร์แสดงสเกลมีค่าเพิ่มขึ้นและขนาดตัวอย่างไม่มีผลต่อแนวโน้มดังกล่าว และตัวประมาณฟังก์ชันความน่าเชื่อถือของการแจกแจงแบบล็อก-นอร์มอลไม่มีแนวโน้มการเข้าสู่ฟังก์ชันความน่าเชื่อถือจริงในทุกสถานการณ์ที่ศึกษา และสำหรับกรณีพารามิเตอร์แสดงสเกลคงที่และพารามิเตอร์แสดงรูปร่างไม่คงที่ พบว่าตัวประมาณฟังก์ชันความน่าเชื่อถือของการแจกแจงแบบไวบูลล์มีแนวโน้มการเข้าสู่ฟังก์ชันความน่าเชื่อถือของการแจกแจงแบบไวบูลล์มาก เมื่อพารามิเตอร์แสดงสเกลมีค่ามาก พารามิเตอร์แสดงรูปร่างและขนาดตัวอย่างมีค่าเพิ่มขึ้น ตัวประมาณฟังก์ชันความน่าเชื่อถือของการแจกแจงแบบอินเวอร์สเกาส์เซียนมีแนวโน้มการเข้าสู่ฟังก์ชันความน่าเชื่อถือจริง เมื่อพารามิเตอร์แสดงรูปร่างมีค่ามาก พารามิเตอร์แสดงสเกลและขนาดตัวอย่างมีค่าเพิ่มขึ้น ตัวประมาณฟังก์ชันความน่าเชื่อถือของการแจกแจงแบบเอกซ์โพเนนเชียล มีแนวโน้มการเข้าสู่ฟังก์ชันความน่าเชื่อถือจริง เมื่อพารามิเตอร์แสดงรูปร่างมีค่าน้อยหรือเข้าใกล้ 1 พารามิเตอร์แสดงสเกลค่าเพิ่มขึ้นและขนาดตัวอย่างไม่มีผลต่อแนวโน้มดังกล่าว และตัวประมาณฟังก์ชันความน่าเชื่อถือของการแจกแจงแบบล็อก-นอร์มอลไม่มีแนวโน้มการเข้าสู่ฟังก์ชันความน่าเชื่อถือจริงในทุกสถานการณ์ที่ศึกษา

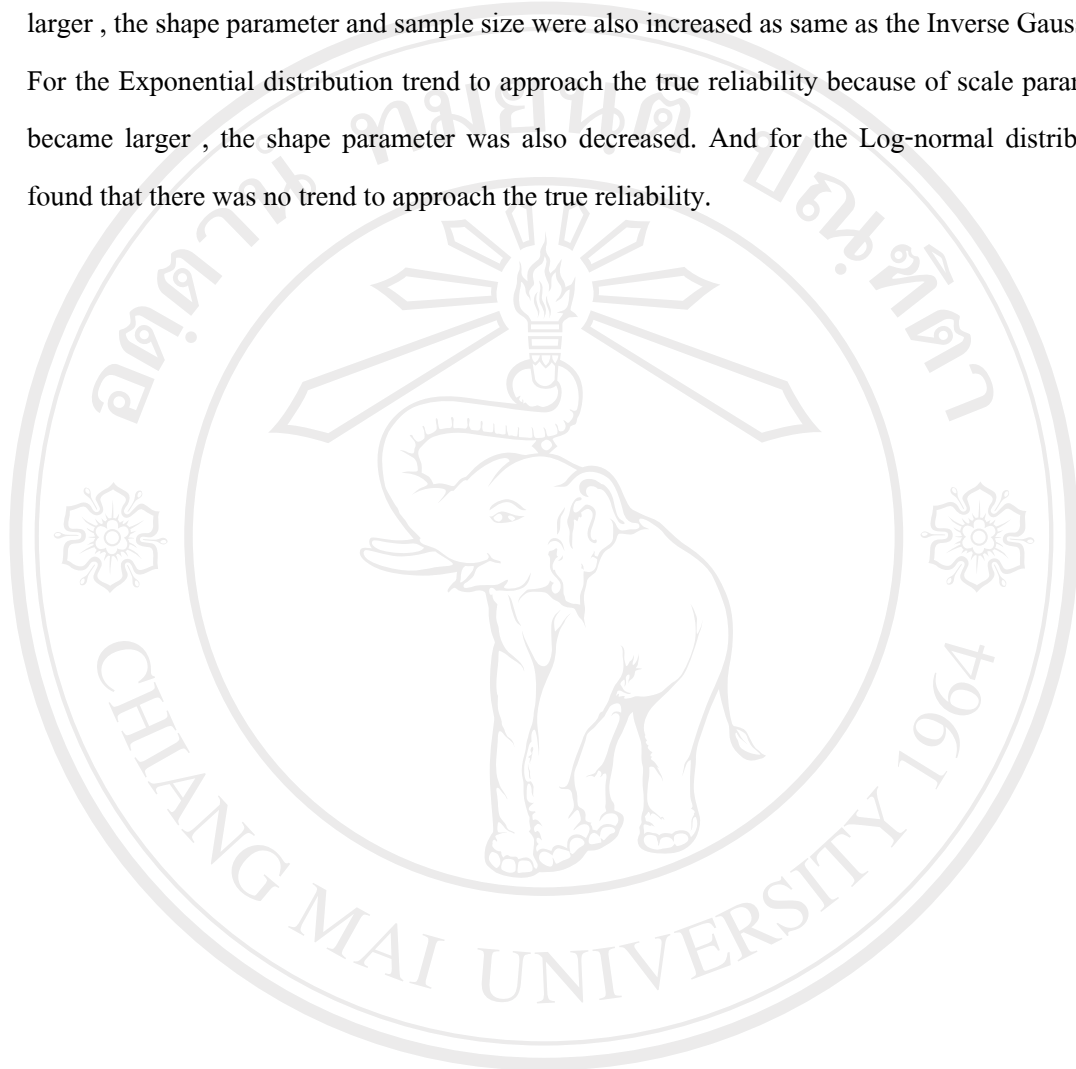
Thesis Title	Estimation of the Reliability Function for Weibull Distribution Based on Inverse Gaussian , Log-normal and Exponential Distributions		
Author	Mr. Plern Saipara		
Degree	Master of Science (Applied Statistics)		
Thesis Advisory Commitee	Dr. Yongyuth Chaipong		Chairperson
	Asst.Prof.Dr. Sukon Prasitwattanaseree		Member
	Dr. Patrinee Traisathit		Member

Abstract

The objectives of this research are estimate the reliability function for Weibull distribution and finding the summary of Mean Square Error for reliability estimation , by used estimator for Inverse Gaussian , Log-normal and Exponential distributions. The analysis was performed in case of complete data at sample size 10 , 20 , 30 , 40 and 50. Component in two case for studying situation were case of fixed shape and scale parameter. The experiment was repeated 500 times for each situation. The results of this research are as follow :

- 1. Case of fixed shape parameter**, found that the estimator of reliability function for Weibull distribution trend to approach the true reliability because of shape parameter became larger , the scale parameter and sample size were also increased as same as the Inverse Gaussian which excluded the sample size. For the Exponential distribution trend to approach the true reliability because of shape parameter became smaller , the scale parameter was also increased. And for the Log-normal distribution found that there was no trend to approach the true reliability.

2. **Case of fixed scale parameter**, found that the estimator of reliability function for Weibull distribution trend to approach the true reliability because of scale parameter became larger, the shape parameter and sample size were also increased as same as the Inverse Gaussian. For the Exponential distribution trend to approach the true reliability because of scale parameter became larger, the shape parameter was also decreased. And for the Log-normal distribution found that there was no trend to approach the true reliability.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved