

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การศึกษาการแจกแจงที่มีลักษณะหางยาวแบบ
ลอกนอร์มอล โคชี และ ลาปลาซ

ชื่อผู้เขียน นายอภิชาติ ถือสมัย

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

ผศ. พิษณุ เจียวคุณ	ประธานกรรมการ
รศ. สุรินทร์ ขนาศักดิ์	กรรมการ
รศ. วัฒนาวดี ศรีวัฒนพงศ์	กรรมการ

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการแจกแจงหางยาว ซึ่งประกอบด้วยการแจกแจง
ลอกนอร์มอล การแจกแจงโคชี และการแจกแจงลาปลาซ โดยทำการศึกษาทฤษฎีและการแจกแจง
ที่เกี่ยวข้อง สถิติเชิงพรรณนา สถิติเชิงอนุมาน และตัวอย่างการประยุกต์ใช้ของแต่ละการแจกแจง
ซึ่งผลการศึกษาเป็นดังนี้

การแจกแจงลอกนอร์มอลมีความสัมพันธ์กับการแจกแจงปกติกล่าวคือ ลอการธรรมชาติของ
การแจกแจงลอกนอร์มอลจะมีการแจกแจงปกติ พารามิเตอร์ของการแจกแจงลอกนอร์มอลมี 2 ตัว
คือ m, σ_m^2 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของลอการธรรมชาติของตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจง
ลอกนอร์มอลตามลำดับ การประมาณค่าพารามิเตอร์อาศัยวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด การแจกแจง
ลอกนอร์มอลสามารถใช้ในการอธิบายจำนวนเงินผลตอบแทนที่บริษัทประกันภัยต้องจ่ายให้กับ
ลูกค้าแต่ละปีและใช้อธิบายการกระจายรายได้ในกรณีที่รายได้ไม่สูงมากได้ด้วย

การแจกแจงโคชีมีความสัมพันธ์กับการแจกแจงปกติและการแจกแจงที่เป็นการแจกแจงที่
มีลักษณะพิเศษทางสถิติ กล่าวคือ ไม่สามารถที่จะหาค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน สัมประสิทธิ์ความเบ้
และสัมประสิทธิ์ความโค้งได้ พารามิเตอร์ของการแจกแจงโคชีมี 2 ตัว คือ a, b แต่ในงานวิจัยนี้

ศึกษาสถิติอนุमानในกรณีที่ค่า b เท่ากับ 1 เท่านั้นและประมาณค่าพารามิเตอร์โดยอาศัยวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด การแจกแจงโคชีสามารถนำไปใช้ในการอธิบายความหนาแน่นของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า และทฤษฎีกลศาสตร์

การแจกแจงลาปลาซมีความสัมพันธ์กับการแจกแจงเอกซ์โปเนนเชียลและการแจกแจงเอฟพารามิเตอร์ของการแจกแจงลาปลาซมี 2 ตัว คือ a, b การประมาณค่าพารามิเตอร์อาศัยวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด การแจกแจงลาปลาซสามารถนำไปใช้ในการอธิบายอัตราการเจริญเติบโตของบริษัทในช่วงเวลาที่สนใจเพื่อประโยชน์ในการวางแผนงานของบริษัท

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Research Title A Study of Lognormal, Cauchy and Laplace Long Tailed Distributions

Author Mr. Apichart Luesamai

M.S. Applied Statistics

Supervisor Committee

Asst. Prof. Phisanu Chiawkhun	Chairman
Assoc. Prof. Surin Khanabsakdi	Member
Assoc. Prof. Wattanavadee Sriwattanapongse	Member

ABSTRACT

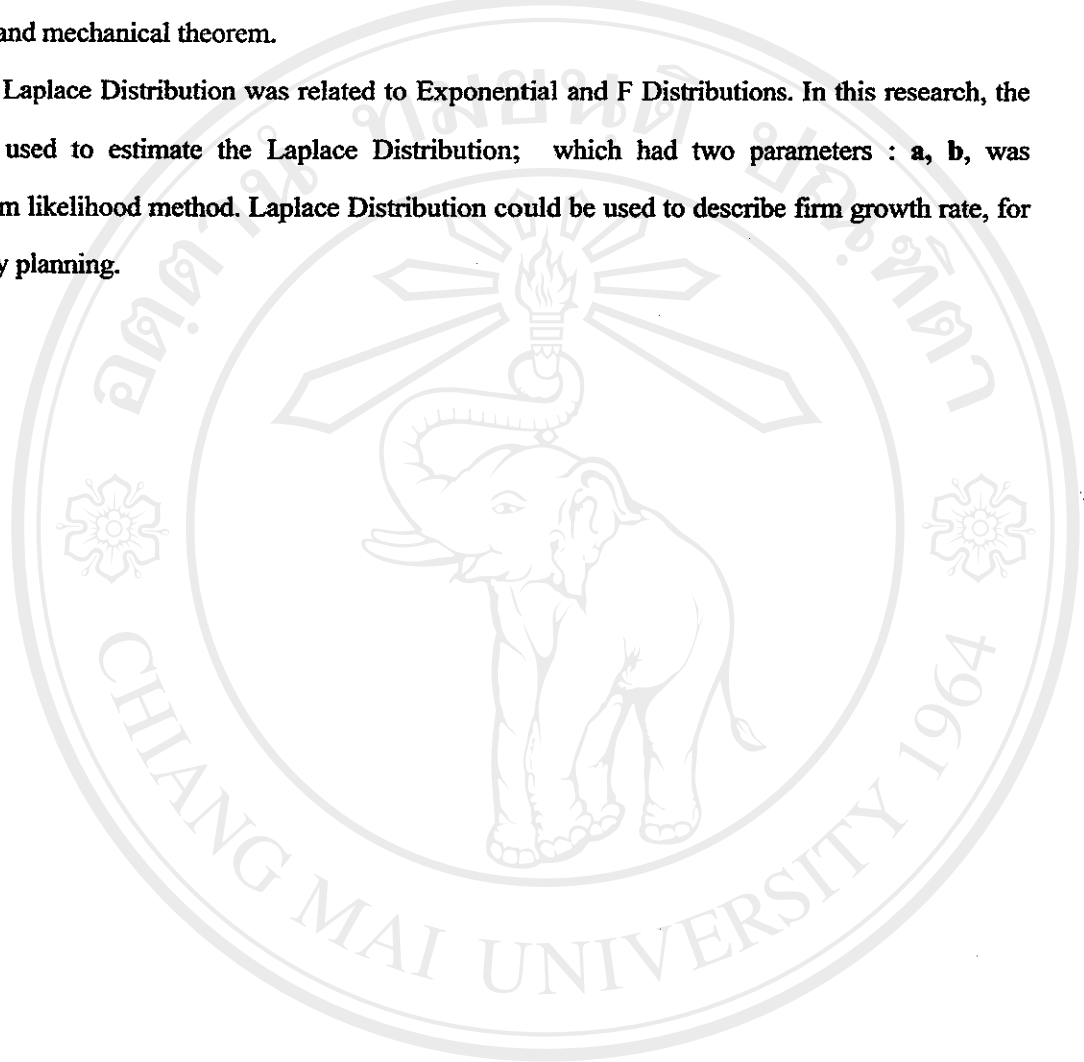
The objective of this research is to study the Long Tailed Distributions : Lognormal Distribution Cauchy Distribution and Laplace Distribution. The study was done by studying theories and the distribution that related. descriptive statistics, inferential statistics, and examples of application . The results are as follows :

Lognormal Distribution was related to Normal Distribution i.e. natural log of Lognormal Distribution had Normal Distribution. There were two parameters in Lognormal Distribution : m and σ_m^2 which were the mean and variance of natural log of Lognormal Distribution variables respectively. The method employed to estimate the parameter was maximum likelihood. Lognormal Distribution could be used to describe the annual insurance claims, and the low income distribution.

Cauchy Distribution was related to Normal and t Distributions. It had special characteristics in statistics, i.e. it has no mean, variance, coefficient of skewness, and coefficient of kurtosis. Cauchy Distribution had two parameters : a , b . In this research, however used only one parameter of Cauchy Distribution when $b = 1$ and estimated the parameter using the

maximum likelihood method. Cauchy Distribution could be used to describe the electric field density and mechanical theorem.

Laplace Distribution was related to Exponential and F Distributions. In this research, the method used to estimate the Laplace Distribution; which had two parameters : a , b , was maximum likelihood method. Laplace Distribution could be used to describe firm growth rate, for company planning.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved