

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์ การแจกแจงแบบวงกลม

ชื่อผู้เขียน นางสาวสุวรรณา ตราเกียรติกุล

วิชา ศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์ :

| | |
|----------------------------------|---------------|
| รองศาสตราจารย์ ไพฑูรย์ ตันมศิริ | ประธานกรรมการ |
| รองศาสตราจารย์ สุรินทร์ ชนาคัดดี | กรรมการ |
| อาจารย์ นพดล เล็กสวัสดิ์ | กรรมการ |

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจะหา การวิเคราะห์ทางสถิติทั้งเชิงพรรณนา และเชิงอนุมาน สำหรับข้อมูลวงกลม จากการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงเส้นไม่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่มีทิศทางหรือข้อมูลที่เป็นวัฏจักร แต่จะได้ผลสรุปที่ดีกว่าเมื่อใช้สถิติวงกลม การวิเคราะห์เชิงพรรณนาแบบวงกลม ได้อธิบายถึงวิธีการหาทิศทางเฉลี่ย ทิศทางมัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนของมุม

ในการวิเคราะห์เชิงอนุมานแบบวงกลมพบว่า ฟังก์ชันความหนาแน่นน่าจะเป็นนั้นมีหลายฟังก์ชันสำหรับอธิบายการแจกแจงแบบวงกลม ในการศึกษานี้ได้เลือกการแจกแจงของ von Mises ซึ่งได้พัฒนาจาก Bessel function อันดับที่ 0 ส่วนการประมาณพารามิเตอร์ของการแจกแจงนี้ใช้วิธีการน่าจะเป็นสูงสุด สมมุติฐานที่สอดคล้องกับการแจกแจงของ von Mises คือการทดสอบการคงรูปของการแจกแจง ซึ่งจะทดสอบสมมุติฐานโดยวิธีของ Rayleigh test และ Watson's U_n^2 test

Research Title Circular Distribution

Author Miss Suwanna Tragreattikul

M.S. Applied Statistics

Examining Committee :

Assoc. Prof. Paitoon Tunkasiri

Chairman

Assoc. Prof. Surin Khanabsakdi

Member

Lecturer Nopadol Legsawat

Member

Abstract

This study was aimed to findout the statistical analysis both descriptive and inferential analysis for circular data. It was found that linear statistical analysis is not suitable for direction data or cyclic data. Better conclusions can be made by using circular statistics. The circular descriptive analysis explained the method for finding the mean direction, the median direction and the angular deviation.

Using the circular inferential analysis, it was found that there were many probability density functions for circular distribution. The von Mises distribution developed from Bessel function with zero order was chosen for this study. The maximum likelihood method was used to estimate the parameters of the von Mises distribution. The hypothesis corresponding to von Mises distribution was to test uniformity of the distribution. Rayleigh test and Watson's U_n^2 test are presented as the hypothesis testing.