ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์ข้อมูลที่มีฤดูกาลโดยวิธีบ๊อกซ์และเจนกินส์

ชื่อผู้เขียน สุทิศา นพดลธิยากูล

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ :

อาจารย์ลำปาง แสนจันทร์	ประธานกรรมการ
อาจารย์นพดล เล็กสวัสดิ์	กรรมการ
อาจารย์อินทิรา ยินดียุทธ	กรรมการ

บทคัดย่อ

เทคนิคการพยากรณ์โดยวิธีบ๊อกซ์และเจนกินส์ เป็นเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณที่ใช้ข้อมูลหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตเป็นสิ่งคาดการณ์ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในอนาคตว่าควรอยู่ในรูปแบบใด ซึ่งลักษณะการเปลี่ยนแปลงของค่าสังเกตหรือค่าของข้อมูลเป็นผลเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของเวลา ข้อมูลหรือค่าสังเกตมีการเปลี่ยนแปลงตามลำดับเวลาที่เกิดขึ้น และลักษณะการเปลี่ยนแปลงบางอย่างมีการเปลี่ยนแปลงในช่วงคาบเวลาเรียกว่า ความผันแปรตามฤดูกาล โดยลักษณะการเปลี่ยนแปลงของค่าสังเกตหรือค่าของข้อมูลจะมีรูปแบบซ้ำเดิมในช่วงเวลาสั้นๆ ภายใน 1 ปี การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงลักษณะและรูปแบบของอนุกรมเวลาที่มีฤดูกาลเป็นส่วนประกอบ โดยใช้ข้อมูลจริงคือ ข้อมูลปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล จังหวัดตาก ซึ่งเป็นข้อมูลที่เกี่ยวเนื่องกับเวลาและมีลักษณะของฤดูกาล จึงวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การพยากรณ์แบบบ๊อกซ์และเจนกินส์ ในขั้นตอนการวิเคราะห์ประกอบด้วย การกำหนดรูปแบบ เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการเลือกรูปแบบที่

เหมาะสมในการพยากรณ์ ในการเลือกรูปแบบการพยากรณ์จะพิจารณาจากการลดลงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเองและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วนของข้อมูลอนุกรมเวลาและผลต่างของข้อมูล, การประมาณค่า เป็นขั้นตอนการหาค่าประมาณพารามิเตอร์ของรูปแบบ ซึ่งจะหาจากรูปแบบของอนุกรมเวลาที่ได้ในขั้นตอนการกำหนดรูปแบบและนำไปใช้ในการหาค่าประมาณที่ดีที่สุดของพารามิเตอร์ ค่านี้จะเป็นค่าประมาณพารามิเตอร์ที่ทำให้ผลบวกของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองมีค่าน้อยที่สุด และขั้นตอนการตรวจสอบรูปแบบ เมื่อได้รูปแบบและค่าประมาณพารามิเตอร์ที่ประมาณได้จะถูกนำมาตรวจสอบ เพื่อดูว่ารูปแบบและค่าประมาณพารามิเตอร์ที่ได้นั้นมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการพยากรณ์ โดยทำการตรวจสอบเกี่ยวกับความเป็นอิสระของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเองของค่าคลาดเคลื่อนและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเองของค่าคลาดเคลื่อนทุกตัว เมื่อได้รูปแบบที่เหมาะสมแล้ว นำรูปแบบที่ได้ไปใช้ในการพยากรณ์ข้อมูล จากการศึกษาข้อมูลจริงดังกล่าวได้ผลดังนี้ รูปแบบที่ได้เป็นรูปแบบการถดถอยในตัวเองรวมการเฉลี่ยเคลื่อนที่ ARIMA$(1,1,0)(0,1,1)_{12}$ Noconstant เมื่อนำไปพยากรณ์พบว่า ค่าพยากรณ์ที่ได้จะใกล้เคียงกับค่าข้อมูลจริง

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

Research Title Analysis of Seasonal Data by Box and Jenkins Method

Author Sutisa Noppadolthiyakul

M.S. Applied Statistics

Examining Committee :

Lecturer Lampang Sanchan	Chairman
Lecturer Nopadol Legsawat	Member
Lecturer Intira Yindeeyute	Member

Abstract

Technique of Forecasting by Box and Jenkins Method is the quantitative forecast technique which use data or situations in the past to predict the model of data changes in the future. The changed features of observed value or data value is caused by changes of time. The data or observed value is changed by the consequence of time and some features are changed by the period of time is called "Season Variation". Changed features of observed value or data value will be repeated model by annual period. The objectives of this study is to study a pattern and model of time series data which the season be the component. Data of the water in Bhumiphol Dam Tak province is the data related to time and also have the seasonal patterns.

Therefore, the data analysis by Box and Jenkins Forecasting method is appropriated with these features. The analysis procedure are as follows : 1) Model Identification is the important step to select appropriate model to forecast. The model selection to forecast will consider from decreasing of Autocorrelation Coefficients and Partial Autocorrelation Coefficients of time series data and difference of data. 2) Estimation is the step to analyse parameter estimation value of model from time series data which is the output of model identification and will use to analyse the best estimation value of parameter. This value will be the parameter estimation which effect sum square of residual to be the minimum value and 3) Diagnostic Checking is the step to check the model and parameter estimation to be mostly fit for forcasting. It will be checked about the independence of Autocorrelation Coefficients of residual and Autocorrelation Coefficients of all residuals. Then, the most appropriate model will be used for data forecasting. The result of these data study is the Autoregressive Integrated Moving Average Model ARIMA$(1,1,0)(0,1,1)_{12}$ Noconstant. In prediction, the predicted value will be closed with the data.