

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การพยากรณ์อุณหภูมิในจังหวัดเชียงราย

ผู้เขียน

นางสาวสุคคณิง ฌ ระนอง

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(สถิติประยุกต์)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

อาจารย์นพพล เล็กสวัสดิ์

บทคัดย่อ

การพยากรณ์อุณหภูมิในจังหวัดเชียงราย เป็นการศึกษาและเปรียบเทียบเทคนิคการพยากรณ์ข้อมูลโดยวิธีการทำให้เรียบแบบการเคลื่อนที่ วิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ และการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิก ถ้าวิธีใดมีค่า MSE (Mean Square Error) น้อยกว่าแสดงว่ามีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ดีกว่า โดยใช้ข้อมูลอุณหภูมิจังหวัดเชียงรายซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือน เก็บรวบรวมตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2514 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2544 รวมระยะเวลา 372 เดือน

จากการวิเคราะห์โดยพิจารณาจากค่า MSE ผลการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิกโดยใช้วิธีอัตราส่วนต่อค่าแนวโน้มจากการทำให้เรียบแบบการเคลื่อนที่ มีค่า MSE เท่ากับ 0.73914 การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิกโดยใช้วิธีอัตราส่วนต่อค่าแนวโน้มที่ได้จากการทำให้เรียบแบบการเคลื่อนที่ในแต่ละเดือน มีค่า MSE เท่ากับ 0.433387 การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิกโดยใช้วิธีอัตราส่วนต่อค่าแนวโน้มที่ได้จากรูปแบบการถดถอยในตัวเองลำดับที่ 1 ของบ็อกซ์และเจนกินส์ (AR1) มีค่า MSE เท่ากับ 0.74613 การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิกโดยใช้วิธีอัตราส่วนต่อค่าแนวโน้มที่ได้จากรูปแบบการเคลื่อนที่ลำดับที่ 1 ของบ็อกซ์และเจนกินส์ (MA1) มีค่า MSE เท่ากับ 1.11411 การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิกโดยใช้วิธีอัตราส่วนต่อค่าแนวโน้มที่ได้จากรูปแบบการถดถอยในตัวเองลำดับที่ 1 และการเคลื่อนที่ลำดับที่ 1 ของบ็อกซ์และเจนกินส์ (ARMA1,1) มีค่า MSE เท่ากับ 1.13887 และวิธีบ็อกซ์

และเงินกิ้นส์ ได้รูปแบบการพยากรณ์คือ $ARIMA(4,0,3)(3,1,3)_{12}P(1,3,4)Q(1,3)SP(1,3)SQ(2)$ มีค่า MSE เท่ากับ 0.587398

เมื่อพิจารณาจากค่า MSE แล้วพบว่า วิธีการทำให้ระบบการเฉลี่ยเคลื่อนที่แต่ละเดือนมีค่า MSE ต่ำที่สุด นั่นคือ วิธีการทำให้ระบบการเฉลี่ยเคลื่อนที่แต่ละเดือนจะมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธีอื่น ๆ ในการพยากรณ์อุณหภูมิจังหวัดเชียงราย



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Research Title A Temperature Forecast in Chiang Rai Province

Author Miss Sutkanung Na Ranong

Degree Master of Science (Applied Statistics)

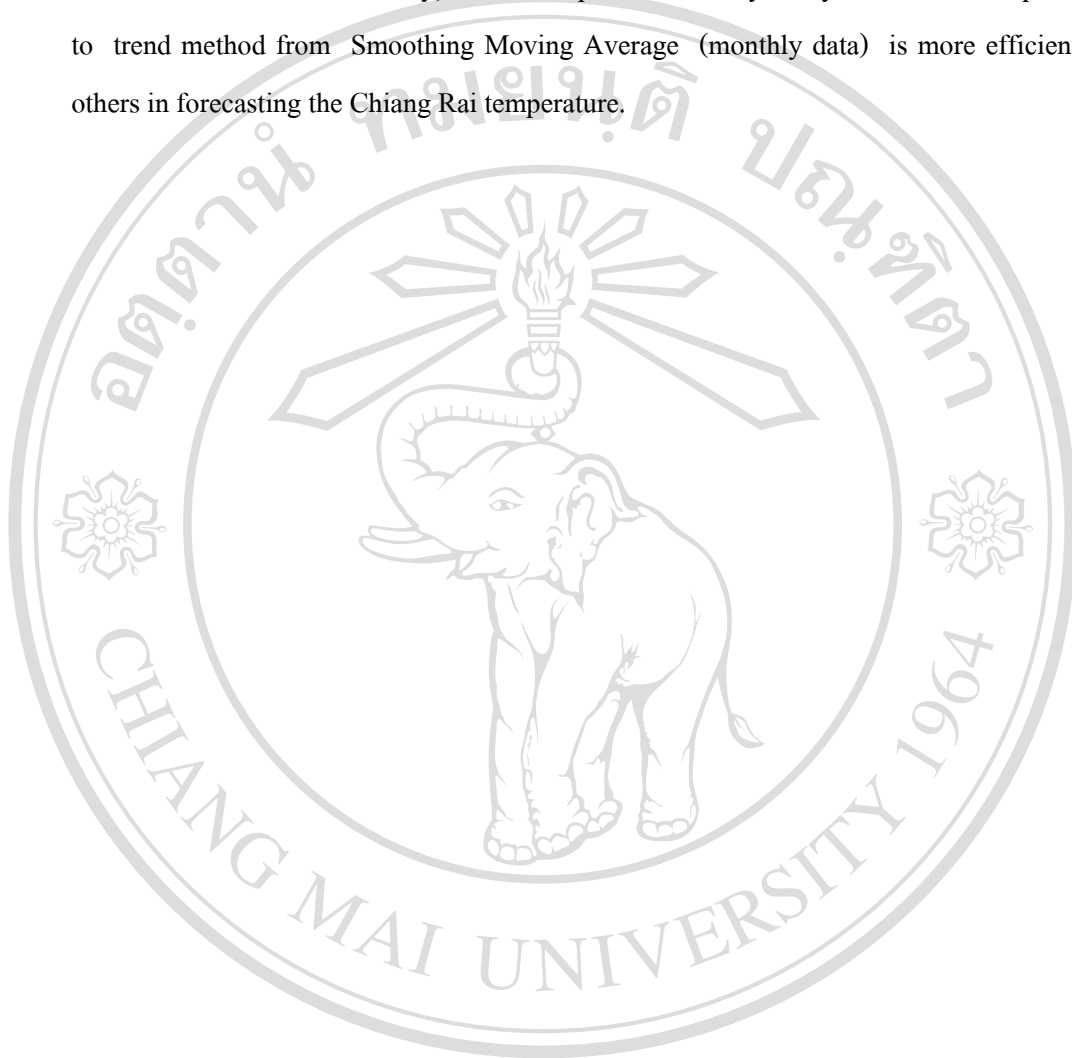
Research Advisor Lect. Nopadol Leksawat

Abstract

A temperature forecast in Chiang Rai province is a study to compare the results of forecasting techniques by Smoothing Moving Average, Box- Jenkins method and the analysis by classical techniques. By mean of MSE (Mean Square Error), the forecasting model with least MSE would be most efficient. The Chiang Rai monthly temperature data used in this study included 372 months ranging from January 1977 to December 2001.

Considering the MSE, the study revealed that the MSE analysed by classical techniques with ratio to trend method from Smoothing Moving Average is 0.73914. The MSE analysed by classical techniques with ratio to trend method from Smoothing Moving Average (monthly data) is 0.433387. The MSE analysed by classical techniques with ratio to trend method from Autoregressive process of order 1 of Box – Jenkins method (AR1) is 0.74613. The MSE analysed by classical techniques with ratio to trend method from Moving Average process of order 1 of Box – Jenkins method (MA1) is 1.11411. The Mean Square Errors analysed by classical techniques with ratio to trend method from Mixed autoregressive – moving average process of order (1,1) of Box – Jenkins method (ARMA1,1) is 1.13887 and Box- Jenkins with the Autoregressive Integrated Moving Average Model :ARIMA(4,0,3)(3,1,3)₁₂P(1,3,4)Q(1,3)SP(1,3)SQ(2) is 0.587398.

As a result of this study, the mean square error analysed by classical techniques with ratio to trend method from Smoothing Moving Average (monthly data) is more efficient than the others in forecasting the Chiang Rai temperature.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved