



تخمین پارامتر و انتخاب الگوی مناسب برای مدل‌های سری زمانی تقاضای سفر هوایی

روح‌الله حیدری^۱، جواد آرام‌بن^۲، سید محمد مهدی هادوی^۳، امیر حسین امیرخانی^۴

^۱ کارشناس ارشد مدیریت اجرایی، سازمان صنایع هوایی؛ rhmba89@yahoo.com

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران؛ javadarambon@ind.iut.ac.ir

^۳ دکترای مهندسی مواد، سازمان صنایع هوایی؛ mehdihadavi@gmail.com

^۴ دکترای مدیریت، عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور ورامین؛ amirhoseinamirkhani@yahoo.com

چکیده

در جهان امروز، صنعت حمل و نقل در کشورهای پیشرفته جایگاه خاصی داشته و فعالیت‌های اصلی مربوط به آن، سال‌هاست که مورد توجه قرار گرفته است. در این حوزه مطالب پیش‌بینی جزئی از این فعالیت‌ها را متوجه خود نموده است. موضوع پیش‌بینی با وجود غیرقطعی بودن آن برای یک صنعت دارای اهمیت بسیار بالایی است. در این مطالعه بعد از برازش یک مدل سری زمانی شناخته شده، پارامترهای مدل محاسبه می‌شوند. صحت هر مدل به پارامترهای مدل بستگی دارد. به منظور تعیین پارامترهای مدل $ARMA(p, q)$ که برای سری زمانی تعداد مسافر هوایی ایران برازش شده است، پارامترهای این مدل با سه روش حداکثر درست‌نمایی، حداقل مربعات غیر شرطی و حداقل مربعات شرطی محاسبه شد. با توجه به آزمون ایستایی و وارون پذیری و معنی دار بودن پارامترها، پارامترهای حداقل مربعات شرطی حذف شد. سپس باقیمانده مدل از روش‌های حداکثر درست‌نمایی و حداقل مربعات شرطی مورد آزمون استقلال و نکوئی برازش قرار گرفته و با استفاده از اصل امساک، صحت مدل مورد اطمینان قرار گرفت. در نهایت با استفاده از مدل برازش داده شده تعداد مسافر هوایی ایران در سال ۱۴۱۰ پیش‌بینی می‌شود.

کلمات کلیدی

سری زمانی، پیش‌بینی، روش حداکثر درست‌نمایی، تقاضای سفر هوایی

Parameter estimation and model selection for time series models of air travel demand

Rouhollah Heydari, J. Arambon, S.M. Hadavi, A.h Amirkhani

Abstract:

In the world today, developed countries transportation industry is of great importance and their main related activities have been highly considered for many years. Forecasting has dedicated a part of those activities to itself in this field. Forecasting is of a great importance for any industry despite of its uncertainty. In this study, parameters were calculated after fitting of a known time series model. Accuracy (verification) of any model depends on its parameters. Due to determining the ARIMA (p, q) model parameters that is fitting to the air travel passengers or Iran, the parameters were calculated with three methods of "Maximum Likelihood", "Unconditional Least Squares" and "Conditional Least Squares". Conditional Least Square parameters were excluded based on the stationary test, invertibility and the significance parameters. Independence test and Goodness of fit of the remained model was done using Maximum Likelihood and unconditional Least Square and the accuracy of the model was assured using the parsimony law. Finally, Using the fitted model, the number of air passengers is expected in 1410.

KEYWORDS

Time Series, Forecast, Maximum Likelihood Method, Air travel Demand

^۱ روح‌الله حیدری، بزرگراه سرلشگر خلبان شهیدحسین لشگری، سازمان صنایع هوایی، ۰۹۱۲۵۷۰۲۹۶۲