

ARIMA + GARCH + Bootstrap forecasting method applied to the airline industry.

Nieto, María Rosa; Carmona-Benítez, Rafael Bernardo.

Resumen.

Este trabajo desarrolla el método de serie temporal ARIMA + GARCH + Bootstrap para predecir el crecimiento de la demanda de pasajeros (pax) en la industria del transporte aéreo. Las aerolíneas y aeropuertos deben desarrollar métodos con alta calidad y precisión para tomar decisiones de negocios y cumplir con sus objetivos. Proponemos un modelo para dividir el comportamiento de la información de pax en tendencias, estacionalidad, variabilidad de los datos y distribución de pax a lo largo del tiempo. Nuestro método puede combinar la tendencia y estacionalidad, variaciones, y distribución histórica de la información para eliminar el efecto perjudicial en las predicciones. Usamos ARIMA para analizar la tendencia y estacionalidad de los datos, el modelo GARCH para analizar la variabilidad de los datos, y la metodología Bootstrap para simular la distribución de datos. El método se compara con los métodos tradicionales de serie temporal comúnmente usados para estimar pax. Los resultados muestran que el método propuesto es mejor que otros. Se utilizan datos del mercado estadounidense para implementar y validar el método aplicado.

Abstract.

This paper develops the ARIMA + GARCH + Bootstrap time series method to forecast passenger demand (pax) growth in the air transportation industry. Airlines and airports must develop methods with high quality and accuracy to make business decisions and meet their business targets. We propose a model to divide pax data behavior into trend, seasonality, data variability, and pax distribution over time. Our method can combine the trend and seasonality, variations, and historical distribution of data to eliminate the detrimental effect on forecasting. We use ARIMA to analyze the trend and seasonality of data; the GARCH model to analyze data variability; and Bootstrap methodology to simulate data distribution. The method is compared to traditional time series methods commonly used to estimate pax. The results show that the proposed model is better than others. US market data is used to set up and validate the applied method.

Bibliografía.

Nieto, M., Carmona, R. (2018). ARIMA + GARCH + Bootstrap forecasting method applied to the airline industry. *Journal of Air Transport Management*, 71, 1-8. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2018.05.007>.