

Modelos ARIMA, SARIMA y método de selección de variables LASSO en Meteorología

Gladys Choque Ulloa

Institute of Mathematics and Statistics, Federal University of Rio Grande do Sul, Brazil

Resumen

Este trabajo presenta la teoría y aplicación de los modelos ARIMA y SARIMA y un método de selección de variables como LASSO, utilizando las pruebas de Dickey Fuller y Ljung Box, haciendo uso del lenguaje de programación R para estimar los coeficientes. Se realizó una comparación de estos dos modelos para determinar cuál es el más adecuado para representar la serie original y estimar valores futuros, encontrando que el modelo SARIMA tiene un mejor ajuste y mejor predicción de su comportamiento. Ridge y LASSO son métodos de penalización que son una modificación de las técnicas de regresión clásicas. La diferencia entre Ridge y LASSO es que Ridge contrae los coeficientes pero no los hace cero, sino que LASSO hace que los coeficientes sean cero cuando no son tan importantes, este método de penalización también se conoce como método de selección variable.

Referencias Bibliográficas

1. Freitas, A.A. (2007). *Previsão de Séries Temporais via Seleção de Variáveis, Reconstrução Dinâmica, ARMA-GARCH e Redes Neurais Artificiais*. Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Estadual de Campinas, Brasil.
2. Kajuru, J.Y., Abdulkarim, K., Muhammed, M.M. (2019). Forecasting Performance of ARIMA and Sarima Models on Monthly Average Temperature of Zaria, Nigeria. *ATBU Journal of Science, Technology and Education* **7**, 205-212.
3. Konzen, E. (2014). *Penalizações Tipo Lasso na Seleção de Covariáveis em Séries Temporais*. Departamento de Economía, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.
4. Lucas, J.L. (2013). *Modelos de Series Temporais para Previsão da Demanda*. Faculdade de Economía, Administração, Atúaria, Contabilidade e Secretariado Executivo, Brasil.
5. Miranda, C.D. (2001). *Modelação Linear de Séries Temporais na presença de .* Departamento de Matemática Aplicada, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Brasil.
6. Otu, O.A., Osuji, G.A., Opara, J., Mbachu, H.I., Iheagwara, A.I. (2014). Application of SARIMA models in modelling and forecasting Nigeria's inflation rates. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics* **2**, 16-28.
7. Ranstam, J., Cook, J.A. (2018). LASSO regression. *Journal of British Surgery* **105**, 1348-1348.
8. Rodrigues, K.A. (2018). *LASSO Clássico e Bayesiano*. Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, Brasil.
9. Sun, K., Huang, S.H., Wong, D.S.H., Jang, S.S. (2016). Design and application of a variable selection method for multi-layer perceptron neural network with LASSO. *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems* **28**, 1386-1396.
10. Tseng, F.M., Yu, H.C., Tzeng, G.H. (2002). Combining neural network model with seasonal time series ARIMA model. *Technological Forecasting and Social Change* **69**, 71-87.
11. Valipour, M. (2015). Long-term runoff study using SARIMA and ARIMA models in the United States. *Meteorological Applications* **22**, 592-598.
12. Yan, Z., Yao, Y. (2015). Variable selection method for fault isolation using least absolute shrinkage and selection operator (LASSO). *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems* **146**, 136-146.