

IND2076 - Lista ARIMA

Luiz Fernando Cunha Duarte

June 2023

1 Tarefa

Implemente o modelo e estime-o para o conjunto de dados *Air Passengers*¹. Encontre o melhor valor do hiperparâmetro K (pode ser minimizando o AICC ou via *cross validation*) usando $p = 25$. Com o melhor valor de K , teste diferentes valores de $p \in \{3, 6, 13, 25\}$ e plote os resíduos associados a cada um desses valores. A ideia é verificar a captura da sazonalidade pelo modelo conforme o aumento do valor de p .

$$\underset{\alpha, \beta, \gamma, \phi}{\text{minimize}} \quad \sum_{t=1}^T \epsilon_t^2 \quad (1)$$

$$\text{subject to} \quad \Delta y_t = \alpha + \beta t + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \cdot \Delta y_{t-i} + \epsilon_t, \quad \forall t \in T \quad (2)$$

$$\|\Psi\|_0 \leq K, \quad \text{where } \Psi = \{\alpha, \beta, \gamma, \Phi\} \quad (3)$$

OBS: O aic pode ser aproximado, assumindo a normalidade dos resíduos pela seguinte expressão.

$$\text{AIC} \sim 2K + T \log(\hat{\sigma}_\epsilon^2) \quad (4)$$

Onde T é o número de observações da série, K o número de parâmetros estimados, $\hat{\sigma}_\epsilon^2$ a variância dos resíduos da regressão.

¹Disponível em: <https://www.kaggle.com/datasets/rakannimer/air-passengers>