

Uždaviniai Ekonometrijos II pratyboms spalio 4 dienai

1. Tegu turime MA(6) procesą su $\theta_1 = 0.5$, $\theta_2 = -0.25$, $\theta_3 = 0.125$, $\theta_4 = -0.0625$, $\theta_5 = 0.03125$, $\theta_6 = -0.015625$. Parodykite, kad kur kas paprastesnis procesas duos praktiškai tuos pačius ψ_j svorius. (Naudotis tuo, kad kiekvienas ARMA(p,q) procesas turi reprezentaciją $X_t = \sum_{j=0}^{\infty} \psi_j Z_{t-j}$, čia Z_t baltas triukšmas).

2. Turime ARMA(1,2) modelį

$$X_t = 0.8X_{t-1} + Z_t + 0.7Z_{t-1} + 0.6Z_{t-2}$$

- (a) Parodyti, kad $\rho(k) = 0.8\rho_{k-1}$, kai $k \geq 3$.
(b) Parodyti, kad $\rho(2) = 0.8\rho(1) + 0.6\sigma^2/r(0)$, čia σ^2 – balto triukšmo dispersija.

3. Tegu

$$Y_t = Z_{t-1} - Z_{t-2} + \frac{1}{2}Z_{t-3},$$

čia $Z_t \sim BT(0, \sigma^2)$.

- (a) Rasti $r(h)$.
(b) Parodyti, kad tai stacionarus ARMA(p, q) procesas, rasti p , q , ϕ , θ .

4. Tegu

$$Y_t = 0.4Y_{t-1} + 0.45Y_{t-2} + Z_t + Z_{t-1} + 0.25Z_{t-2},$$

čia $Z_t \sim BT(0, \sigma^2)$.

- (a) Perrašykite šią lygtį naudodami ligo operatorių B . Nustatykite p ir q (ARMA(p, q)). Ar galima šią lygtį supaprastinti? Koks gausis ARMA(p, q) procesas po supaprastinimo?
(b) Nustatykite ar gautas modelis kauzalus, apverčiamas.
(c) Jei modelis kauzalus raskite koeficientus ψ_j .
(d) Jei modelis apverčiamas raskite koeficientus π_j , tokius, kad $Z_t = \sum_{j=0}^{\infty} \pi_j Y_{t-j}$.