

Uždaviniai Ekonometrijos II pratyboms rugsėjo 27 dienai

1. Tegu $r(h) = (-1)^h$. Ar $r(h)$ yra kovariacinė funkcija?

2. Tegu

$$r(h) = \begin{cases} 1, & h = 0, \\ \rho, & |h| = 1, \\ 0, & |h| > 1. \end{cases}$$

Su kuriomis ρ reikšmėmis $r(h)$ yra kovariacinė funkcija? (*Sunkus*)

3. Parodyti, kad bet kuriai kovariacinei funkcijai

$$|r(m) - r(n)| \leq 2r(0)(r(0) - r(n - m)).$$

4. Tegu turime du MA(1) procesus, $X_t = Z_t + \theta Z_{t-1}$ ir $Y_t = Z_t + \frac{1}{\theta} Z_{t-1}$. Parodyti, kad jų autokoreliacinės funkcijos sutampa.

5. Tegu turime du MA(2) procesus, $X_t = Z_t - \frac{1}{6} Z_{t-1} - \frac{1}{6} Z_{t-2}$ ir $Y_t = Z_t + Z_{t-1} - 6Z_{t-2}$. Parodyti, kad jų autokoreliacinės funkcijos sutampa.

6. Parodyti, kad AR(1) proceso $X_t - \phi X_{t-1} = Z_t$, autokoreliacinė funkcija $\rho(k) = \phi^k$.

7. Tegu

$$X_t = \sum_{i=1}^n (A_i \cos \theta_i t + B_i \sin \theta_i t)$$

čia A_i ir B_j tarpusavyje nepriklausomi atsitiktiniai dydžiai su nulinais vidurkiais ir vieneti-
nėmis dispersijomis. Ar procesas X_t yra stacionarus?