

Zápočtová písemka NSTP039 – 22. 5. 2008

1. Necht' posloupnost $\{X_t, t \in \mathbb{Z}\}$ se řídí ARMA(2,1) modelem definovaným rovnicí

$$X_t - 0,1X_{t-1} - 0,12X_{t-2} = Y_t - 0,7Y_{t-1},$$

kde $\{Y_t, t \in \mathbb{Z}\}$ je bílý šum $WN(0, \sigma^2)$. Vyjádřete $\{X_t, t \in \mathbb{Z}\}$ jako kauzální lineární proces, sestavte Yuleovy-Walkerovy rovnice a najděte autokovarianční funkci. (6 bodů)

Poznámka: Není třeba dopočítávat zlomky do konečného tvaru. Stačí, když popíšete, jak byste postupovali.

2. Uvažujme stacionární ARMA(1,1) proces $\{X_t, t \in \mathbb{Z}\}$ řízený rovnicí

$$X_t + \frac{1}{3}X_{t-1} = Y_t - \frac{3}{4}Y_{t-1},$$

kde $\{Y_t, t \in \mathbb{Z}\}$ je bílý šum.

- Určete autokovarianční funkci posloupnosti $\{X_t, t \in \mathbb{Z}\}$. (4 body)
- Najděte předpověď prvků X_{n+1} a X_{n+2} na základě minulých pozorování X_n, X_{n-1}, \dots . V obou případech určete chybu predikce. (4 body)