

Zápočtová písemka NSTP199 – 10. 5. 2011

1. Řešte Yuleovy-Walkerovy rovnice a určete autokovarianční funkci náhodné posloupnosti $\{X_t, t \in \mathbb{Z}\}$, která je definovaná předpisem

$$X_t - 0,2X_{t-1} - 0,24X_{t-2} = Y_t,$$

kde $\{Y_t, t \in \mathbb{Z}\}$ je bílý šum s nulovou střední hodnotou a rozptylem σ^2 .

(5 bodů)

Poznámka: Rozptyl $R(0)$ nemusíte dopočítávat do zlomku v základním tvaru. Stačí, když popíšete, jak byste ho určili.

2. Nechť náhodná posloupnost $\{X_t, t \in \mathbb{Z}\}$ se řídí ARMA(2,1) modelem podle rovnice

$$X_t - 0,7X_{t-1} + 0,1X_{t-2} = Y_t - 0,3Y_{t-1}, \quad t \in \mathbb{Z},$$

kde $\{Y_t, t \in \mathbb{Z}\}$ je bílý šum s nulovou střední hodnotou a rozptylem σ^2 .

- Vyjádřete posloupnost $\{X_t, t \in \mathbb{Z}\}$ jako kauzální lineární proces. (2 body)
- Spočtete autokovarianční funkci posloupnosti $\{X_t, t \in \mathbb{Z}\}$. (3 body)
- Najděte předpověď prvků X_{n+1} a X_{n+2} , znáte-li celou historii posloupnosti $\{X_t, t \in \mathbb{Z}\}$ do času n včetně, a určete chyby predikce. (4 body)