

Zápočtová písemka NSTP199 – 17. 5. 2010

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

$$X_t - 0,5 X_{t-1} + 0,04 X_{t-2} = Y_t + 0,25 Y_{t-1},$$

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

- Vyjádřete tuto posloupnost jako kauzální lineární proces. (5 bodů)
- Sestavte Yuleovy-Walkerovy rovnice. (2 body)
- Určete autokovarianční funkci posloupnosti. (3 body)

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

2. Je dána posloupnost

$$X_t - 0,16X_{t-2} = Y_t, \quad t \in \mathbb{Z},$$

kde Y_t je bílý šum s nulovou střední hodnotou a rozptylem σ^2 .

- Spočtete autokovarianční funkci posloupnosti $\{X_t, t \in \mathbb{Z}\}$. (5 bodů)
- Najděte předpověď prvků X_{n+1} , X_{n+2} a X_{n+3} , znáte-li celou historii posloupnosti $\{X_t\}$ do času n včetně. (3 body)
- Určete chyby predikce prvků X_{n+1} , X_{n+2} a X_{n+3} . (3 body)
- Spočtete první tři hodnoty parciální autokorelační funkce. (2 body)