

ČASOVÉ RADY, 2015/2016  
DOMÁCA ÚLOHA 3

POKYNY:

- Úlohu posielajte elektronicky na adresu

**beata.ulohy@gmail.com**

so subjectom **CR 2015 - DU3 - priezvisko**

- Termín odovzdania: **4. 11. 2015** (vrátane)
- Posielajte vypracovanú úlohu v pdf formáte (súvislý, dobre čitateľný text doplnený grafmi, nie iba výstupy z R so stručnými poznámkami) a použitý kód v R.
- **Každý pracuje s inými parametrami pre príklad 1**, rezervácia na stránke (píšte svoje meno a hodnoty parametrov  $\alpha_1, \alpha_2$ )

<http://pub1.bravenet.com/guestbook/46625874/>

---

1. Zvoľte si parametre  $\alpha_1, \alpha_2$  tak, aby bol proces

$$x_t = \alpha_1 x_{t-1} + \alpha_2 x_{t-2} + u_t - 1.4u_{t-1} + 0.8u_{t-2}$$

stacionárny a invertovateľný. Ďalej pracujte s týmto procesom.

- (a) (2 body) Dokážte jeho stacionaritu a invertovateľnosť
- (b) (2 body) Vypíšte prvých 10 hodnôt jeho autokorelačnej funkcie a znázornite ich graficky.
- (c) (2 body) Vypíšte prvých 10 hodnôt jeho parciálnej autokorelačnej funkcie a znázornite ich graficky.

2. Uvažujme proces

$$y_t = 1.6y_{t-1} - 0.7y_{t-2} + u_t$$

- (a) (1 bod) Dokážte jeho stacionaritu a invertovateľnosť
- (b) (1 bod) Vygenerujte v R-ku realizáciu tohto procesu:

```
set.seed(1234); y <- arima.sim(n=200, list(ar=c(1.6,-0.7), sd=0.1))
```

Zobrazte výberovú autokorelačnú a parciálnu autokorelačnú funkciu získaných dát. Ako sa z nich dá vidieť, že ide o realizáciu AR(2) procesu?

- (c) (1 bod) Odhadnite AR(2) model pre dáta vygenerované v predchádzajúcom bode a zhodnoťte jeho vhodnosť<sup>1</sup> (rezíduá, stacionarita, invertovateľnosť).
- (d) (1 bod) Zobrazte predikcie pre nasledujúcich 40 období.

---

<sup>1</sup>Theoreticky by mal byť dobrý, lebo ide o dáta vygenerované z AR(2) procesu. Ako to prakticky výjde?