

**Časové rady 2017/2018**  
**Domáca úloha 4**

Pokyny:

- Úlohy vypracováva každý samostatne alebo v dvojici. • Úlohu posielajte elektronicky na adresu [beata.ulohy@gmail.com](mailto:beata.ulohy@gmail.com) s predmetom **CR 2017 - DU4 - priezvisko/priezviská**. Podľa neho sa maily automaticky triedia, preto tento formát treba dodržať.
  - Termín odovzdania: **5. 12. 2017 (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 / každá skupina má iné dáta, rezervácia dát tu:  
<http://www.websitegoodies.com/guestbook.php?a=view&id=1733397>
- 

Zadanie:

Nájdite dáta, ktoré sa dajú modelovať ako ARIMA proces, spravte predikcie a porovnajte ich so skutočnými hodnotami.

Požiadavky na model:

- Obsahuje AR a/alebo MA členy a nie sú tam nadbytočne (teda nie je to iba konštanta + biely šum).
- Stacionárny a invertovateľný, v rezíduách už nie je autokorelácia.
- V dátach nie je pravidelná sezónnosť (pravidelnú sezónnosť majú napr. sezónne neočistené kvartálne hodnoty HDP, mesačné prietoky riek a pod., na priebehu je jasne viditeľná)

Obsah odovzdanej DÚ:

- Popis dát - čo vyjadrujú, zdroj (link na stránku), prípadná transformácia (napr. logaritmy), grafický priebeh dát
- Vynechajte niekoľko posledným pozorovaní, ktoré použijete na zhodnotenie predikcií. Napíšte, ktoré ste vynechali a zobrazte priebeh dát, s ktorými budete pracovať pri konštrukcii modelu.

- Testovanie jednotkového koreňa - treba zistiť, s akými dátami sa bude ďalej pracovať (pôvodná premenná? diferencie? druhé diferencie?). Vysvetlite, čo ste robili a text doplňte výstupmi tak, aby boli vaše výsledky kontrolovateľné na základe čítania vášho textu bez spúšťania kódu. (Výstup môžete sformátovať, teda napr. namiesto celého výstupu z ADF testu stačí časť so štatistikou a kritickými hodnotami, môžete ich uviesť aj v texte, ale tieto hodnoty v DÚ musia byť. Podobne pri iných testoch.)
- Odhadnutý model - o aký ARIMA(p,k,q) model ide, tabuľka s odhadnutými parametrami z R
- Stacionarita a inverovateľnosť, testovanie autokorelácie v rezíduách.
- Spravte predikcie, porovnajte predikcie a intervaly spoľahlivosti so skutočným vývojom (dáta vynechané na začiatku), skomentujete zhodu.
- Záver - čo si o modeli myslíte a prečo.

Tipy na zdroje dát - napríklad:

- Dáta prístupné v R-ku pomocou knižnice WDI (World Development Indicators)
- Quandl: <http://www.quandl.com/>, dá sa k nim pristupovať priamo alebo pomocou R (to sa dá naučiť napríklad tu: <https://www.datacamp.com/community/open-courses/quandl-r-tutorial>)
- Dáta dostupné priamo v R-ku, v rôznych knižniciach
- <http://economagic.com/>

Nemôžu byť použité dáta, ktoré sú v slajdoch z prednášok alebo na stránkach s cvičeniami.