

VREMENSKI NIZOVI 2017/2018

Praktični zadatak

Vašu praktičnu analizu vremenskih nizova trebate predati do **najkasnije** (ali uključivo) **15.2.2018.** u terminu konzultacija. Osim pravilne primjene i interpretacije procedura za analizu vremenskih nizova u R-u, ocjenjuje se i diskusija dobivenih rezultata. Rješenja treba predati isprintana. Slobodno uključite i grafove, no pokušajte sve napraviti na do maksimalno četiri A4 stranice. Naredbe R-a trebate navoditi **samo** ako je to izrijekom zatraženo. Zbroj bodova iz praktičnih zadataka i rezultata kolokvija odredit će konačnu ocjenu.

Koristeći linkove na stranici kolegija pronađite svoj vlastiti vremenski niz i učitajte ga u R, nakon toga ga analizirajte koristeći sljedeće upute.

1. Nacrtajte put vremenskog niza te razmotrite na osnovu grafa postoji li trend odn. sezonalna komponenta u nizu.
2. U slučaju potvrdnog odgovora na gornje pitanje, uklonite trend (i sezonalnost ako smatrate potrebnim) nekom od sljedećih procedura: diferenciranjem, računanjem logpovrata, direktnom procjenom sezonalnosti, prilagodbom polinoma do max. 3. stupnja (ili nekom kombinacijom ovih postupaka). *Korištene naredbe R-a jasno navedite.*
3. Razmotrite da li niz dobiven nakon ovoga izgleda kao slabo stacionaran niz na osnovu grafa njegovog puta. Obrazložite svoj odgovor.
4. Nacrtajte (parcijalnu) autokorelacijsku funkciju uzorka (acf i pacf) i razmislite možete li na toj osnovi predložiti neki AR ili MA model za svoje podatke.
5. Odredite najbolji $AR(p)$ model za svoje podatke koristeći Yule-Walker proceduru. Usporedite ga s općenito najboljim $ARMA(p, q)$ modelom za $p + q \leq 3$ odn. $MA(q)$ modelom za $q \leq 5$ koristeći AIC kriterij. Alternativno ako smatrate da je to opravdano prilagodite podacima GARCH(1,1) model i obrazložite takvu odluku.
6. Na osnovu prethodnih koraka izaberite samo **jedan** model, obrazložite svoju odluku i procijenite mu **sve** parametre. *Korištene naredbe R-a jasno navedite.*
7. Promotrite ostatke nakon prilagodbe odabranog modela i obrazložite da li zadovoljavaju pretpostavku da se radi o bijelom šumu. Usporedite im marginalnu razdiobu s normalnom razdiobom.
8. Koristeći model iz koraka 6, pretpostavku o normalnosti šuma i naredbu predict, pokušajte predvidjeti sljedeću vrijednost, navedite vrijednost predviditelja i 95%-tni predikcijski interval. Na grafu prikažite zadnjih 15 vrijednosti originalnog (netransformiranog) niza i traženi predikcijski interval, uzimajući u obzir i korištene transformacije. Obrazložite da li je pretpostavka o normalnosti opravdana.