

1. Testovi jediničnog korena (1 osoba)
 - opisati vremenske serije koje poseduju jednični koren
 - opisati testove jediničnog korena
 - Sve opisano primeniti na nekoj vremenskoj seriji realnih podataka.
 - Korisna literatura: <http://faculty.washington.edu/ezivot/econ584/notes/unitroot.pdf>
 2. Kointegracija vremenskih serija (2 osobe)

Ispitati kointegrisanost vremenskih serija koje se dobijaju logaritmovanjem sledećih vremenskih serija (za period od dve godine):

 - prodajni kurs evro –dinar i kupovni kurs evro-dinar
 - prodajni kurs evro –dinar, prodajni kurs evro-dolar i prodajni kurs evro-dolar.

U teorijskom uvodu opisati sve primenjene postupke na pomenute vremenske serije.
 3. Kointegracija vremenskih serija (4 osobe)
 - Motivacija i primena u vremenskim serijama u finansijama.
 - Opisati Phillips-ovu trougaonu reprezentaciju kointegrisanih vremenskih serija?.
 - Opisati testove kointegracije. Ilustrovati primerom na realnim podacima
 4. Vektorski modeli vremenskih serija (3 osobe)
 - Opisati paket “vars”.
 - Korisna literature: <http://cran.r-project.org/web/packages/vars/vignettes/vars.pdf>
 5. +Vektorski modeli vremenskih serija -PROGNOZA (3osobe)
 - Opisati ukratko vektorske modele vremenskih serija a zatim detaljno postupak prognoze.
 - Modelirati neke vremenske serije odgovarajućim VAR modelom i primeniti postupak prognoze.
 6. ARIMA modeli (1 osoba)
 - Uklopiti (ukoliko je moguće, ako ne obrazložiti zašto) vremensku seriju cena akcija kompanije Facebook u najbolji ARIMA model a zatim primeniti postupak prognoze.
 7. ARIMA modeli (1 osoba)
 - Uklopiti (ukoliko je moguće, ako ne obrazložiti zašto) vremensku seriju cena akcija kompanije Google u najbolji ARIMA model a zatim primeniti postupak prognoze.
 8. ARIMA modeli (1 osoba)
 - Uklopiti (ukoliko je moguće, ako ne obrazložiti zašto) vremensku seriju cena akcija kompanije IBM u najbolji ARIMA model a zatim primeniti postupak prognoze.
 9. ARIMA modeli (1 osoba)
 - Uklopiti (ukoliko je moguće, ako ne obrazložiti zašto) vremensku seriju cena akcija kompanije Lenovo u najbolji ARIMA model a zatim primeniti postupak prognoze.
- Napomena: Ukoliko u zadatku nije naglašena veličina vremenske serije (period u kome treba posmatrati neke vrednosti)
10. ARMA modeli (1 osoba) Generisati ARMA(2,2) vremensku seriju a zatim “zaboraviti ” poreklo iste i uklopiti je u najbolji ARMA model a zatim primeniti postupak prognoze.

11. ARMA modeli (1 osoba) Generisati ARMA(2,10) vremensku seriju a zatim "zaboraviti" poreklo iste i uklopiti je u najbolji ARMA model a zatim primeniti postupak prognoze.
12. AR modeli (3 osobe)

Predstaviti paket "FitAR". Opisati funkcije i ilustrovati primerom.

13. (1 osoba) Naći podatke o maksimalnim ili prosečnim dnevnim temperaturama na nekom području za period od nekoliko godina. Oceniti determinističku komponentu serije i odstraniti je iz početne serije. Novodobijenu seriju uklopiti u neki AR model.
14. (2 osobe) Na sajtu <https://datamarket.com/data/set/238x/deaths-from-homicides-and-suicides-in-australia#!ds=238x!2jzl=1:2jzm&display=line> se mogu naći podaci o broju ubistava i samoubistava u Australiji u periodu od 1915. do 2014. godine. Ispitati stacionarnost pomenutih serija. Oceniti determinističku komponentu vremenske serije, a nedeterminističku opisati nekim ARMA modelom. Uporediti dinamiku serija.
15. (1 osoba) Na sajtu <https://datamarket.com/data/set/22sn/monthly-milk-production-pounds-per-cow-jan-62-dec-75-adjusted-for-month-length#!ds=22sn&display=line> dati su podaci o mesečnoj proizvodnji mleka. Oceniti i odstraniti sezonsku komponentu i trend a zatim novodobijenu seriju uklopiti u neki ARIMA model.

16. (4 osobe) Posmatrati cene akcija neke tri kompanije od 1. januara 2010 godine do danas. Grafički prikazati pomenute serije.

Napraviti vremenske serije koje se dobijaju logaritmovanjem polaznih, a zatim od svake serije odstraniti determinističku komponentu i uklopiti ostatak u najbolju ARMA seriju. Ispitati uzročnost vremenskih serija. U teorijskom delu sve što je rađeno detaljno obrazložiti.

17. Kointegracija vremenskih serija (2 osobe)

-Motivacija i primena u vremenskim serijama u finansijama.

Generisati dve kointegrirane serije i primeniti opisane postupke na njima.

18. Izravnavanje vremenskih serija (1 osoba) Metode pokretnih proseka, eksponencijalno izravnavanje. Prikazati opisane postupke na vremenskoj seriji <https://datamarket.com/data/set/22sn/monthly-milk-production-pounds-per-cow-jan-62-dec-75-adjusted-for-month-length#!ds=22sn&display=line>. Na osnovu date vremenske serije izvršiti prognozu.

19. Metode pokretnih proseka, eksponencijalno izravnavanje (1 osoba). Prikazati opisane postupke na vremenskoj <https://datamarket.com/data/set/22v0/monthly-canadian-total-unemployment-figures-thousands-1956-1975#!ds=22v0&display=line>.

Na osnovu date vremenske serije izvršiti prognozu.

20. (4 osobe) Predstaviti deo paketa "MTS" koji se ne odnosi na modele stohastičke volatilnosti. Ilustrovati opisane funkcije na primeru.

21.(2 osobe) Na sajtu <https://datamarket.com/data/set/22nt/nominal-gnp-billion-dollars-us-1890-1974#!ds=22nt&display=line> je data vrednost bruto nacionalnog dohotka u period od 1890 do 1974 god. SAD-a.

1) Oceniti determinističku komponentu nedeterminističku uklopiti u najbolji ARMA model. Na osnovu date vremenske serije izvršiti prognozu bruto nacionalnog dohotka za period od 1 godine.

Uporediti sa vrednostima koje su se stvarno realizovale u prognoziranom period.

2) Na polaznu seriju primeniti postupak eksponencijalnog izravnavanja, izvršiti prognozu I uporediti sa rezultatima dobijenim u delu 1).

22.(1 osoba) Na sajtu <https://datamarket.com/data/set/22nt/nominal-gnp-billion-dollars-us-1890-1974#!ds=22nt&display=line> je data vrednost bruto nacionalnog dohotka u period od 1890 do 1974 god. SAD-a.

Posmatrati vremensku seriju koja se dobija logaritmovanjem pomenute serije.. Ispitati njenu stacionarnost.

23.(1 osoba) Opisati "Chow"-ov test I ilustrovati ga na nekom skupu realnih podataka.

24. (3osobe) Pronaći podatke o BDP-u Kine u nekom periodu dužine 40 godina (kvartalno) .

Ispitati stacionarnost serije. Izvršiti logaritmsku transformaciju a zatim uklopiti seriju u odgovarajući ARIMA model. Izvršiti prognozu. Uraditi isto za podatke o BDP' u neke druge države I uporediti rezultate.

25. (2 osobe) Pronaći podatke o BDP-u Amerike I Rusije u nekom periodu dužine 40 godina (kvartalno) . Izvršiti logaritamsku transformaciju pomenutih serija a zatim ispitati kointegrisanost novodobijenih serija.

26.(2 osobe) Pronaći podatke o BDP-u i bruto nacionalnom dohotku Amerike u nekom periodu minimalne dužine 20 godina. Izvršiti logaritamsku transformaciju pomenutih serija a zatim ispitati kointegrisanost novodobijenih serija.

27.(2 osobe) Pronaći podatke o BDP-u i bruto nacionalnom dohotku Nemačke u nekom periodu minimalne dužine 20 godina. Izvršiti logaritamsku transformaciju pomenutih serija a zatim ispitati kointegrisanost novodobijenih serija.

28.(4 osobe) Opisati paket "urca". Opisane funkcije ilustrovati primerom (primerima).

29. (2 osobe) Pronaći podatke o BDP-u i bruto nacionalnom dohotku Austrije u nekom periodu minimalne dužine 20 godina. Izvršiti logaritamsku transformaciju pomenutih serija, odstraniti trend i novodobijene serije uklopiti u odgovarajuće ARMA modele (ako je moguće).

30. (2 osobe) Pronaći podatke o BDP-u Norveške u period od prethodnih 30 godina. Ispitati stacionarnost serije. Uklopiti je u odgovarajući ARIMA model i izvršiti prognozu.