

Ekonomski fakultet Univerziteta u Beogradu

Studije: Master, Doktorske

Predmet: Primenjena analiza vremenskih serija/Makroekonometrija

Profesor: Zorica Mladenović

Godina: 2019. (oktobar)

Ime i prezime studenta:

Broj dosijea:

Napomene:

1. Ukupna vrednost ovog testa je 100 poena.
2. Pitanja su razvrstana u četiri oblasti. Svaka oblast sadrži pet pitanja. Svako pitanje vredi pet poena.
3. Da bi se položio ispit potrebno je dobiti bar 12,5 poena u svakoj od ponuđenih oblasti.
4. Ne može se koristiti obična (grafitna) olovka.
5. Predviđeno vreme za rad je **135** minuta.
6. Dozvoljena je upotreba kalkulatora.

Oblast I: Stabilan VAR model I

Ime i prezime:

1. Definirati test količnika verodostojnosti u određivanju optimalnog reda VAR modela (hipoteze, formula test-statistike, pravilo odlučivanja i algoritam testiranja).

2. Postaviti VAR(4) model za dve stacionarne vremenske serije x_t i y_t . Deterministička komponenta obuhvata konstantu. Prema takvom modelu objasniti Simsov test uzročnosti za proveru nulte hipoteze da y_t ne uzrokuje x_t .

3. Izvesti ocenu kovarijacione matrice slučajne greške modela stabilnog VAR modela na osnovu metoda maksimalne verodostojnosti.

4. Dat je VAR model oblika: $Y_t = \begin{bmatrix} -0,2 & 0,8 \\ 0,2 & 0,6 \end{bmatrix} Y_{t-1} + a_t$. Da li je VAR stabilan?

5. Definirati višedimenzionalne informacione kriterijume.

Oblast II: Stabilan VAR model II

Ime i prezime:

1. Dati opštu definiciju funkcije impulsnog odziva, objasniti probleme koji se javljaju u praktičnom radu i navesti rešenje koje daje Holeskijeva dekompozicija.

2. Kako bi se koristila funkcija impulsnog odziva ako je potrebno oceniti dinamički efekat transmisije efekta plata na kretanje cene? Objasniti.

3. Navesti sve test statistike koje se koriste za proveru postojanja autokorelacije u VAR modelu (hipoteze, raspodela i pravilo odlučivanja).

4. Objasniti (samo rečima) svrhu primene dekompozicije varijanse greške predviđanja.

5. Ocenjen je VAR modela reda 3 za stacionarne vremenske serije Y_t i X_t . U modelu postoji konstanta. Polazni uzorak je 120. Rezidualne sume kvadrata u VAR modelu redom za Y_t i X_t su: 0.0456 i 0.0213. Rezidualne sume kvadrata u AR(3) modelu sa konstantom redom za Y_t i X_t su: 0.0567 i 0.0510. Izračunati test-statistiku kojom se proverava validnost nulte hipoteze da X_t ne uzrokuje Y_t .

Oblast III: VAR i kointegracija I

Ime i prezime:

1. Definisati Engle-Grejdžerovu proceduru.

2. Odrediti maksimalnu vrednost funkcije verodostojnosti uzorka u slučaju postojanja r kointegracionih relacija u VAR modelu (izvođenje u kratkim crtama).

3. Prema uzorku obima 125 testira se postojanje kointegracije između četiri vremenske serije. Primenom Johansenove procedure dobijaju se sledeće ocene karakterističnih vrednosti: $\hat{\lambda}_1 = 0,56$; $\hat{\lambda}_2 = 0,14$; $\hat{\lambda}_3 = 0,02$; $\hat{\lambda}_4 = 0,01$. Odgovarajuće kritične vrednosti statistike traga na nivou značajnosti 5% su: 53,94, 35,07, 20,16 i 9,14 za redom nulte hipoteze: $r=0$, $r=1$, $r=2$ i $r=3$. Koliki je broj kointegracionih vektora?

4. Dat je model oblika: $\Delta Y_t = \begin{bmatrix} -0,1 \\ 0,3 \end{bmatrix} [1 \quad -0,6] Y_{t-1} + a_t$. Objasniti datu specifikaciju sa aspekta kointegracione analize i napisati je u odgovarajućoj formi VAR modela.

5. Objasniti kako se ocenjuju parametri matrice prilagođavanja primenom Johansenove procedure.

Oblast IV: VAR i kointegracija II**Ime i prezime:**

1. Navesti svojstva ocena kointegracionih parametara iz Johansenove procedure, kao i implikacije vezane za raspodelu statistike kojom se testira validnost linearnih ograničenja na parametre kointegracione veze.

2. Objasniti forme u kojima se konstanta javlja u kointegrisanom VAR modelu.

3. Izvesti reprezentaciju zajedničkih trendova kointegrisanog VAR modela reda 1.

4. Pokazati da se donji sistem jednačina odnosi na kointegrisanu strukturu.

$$\Delta X_t = 0.25(X_{t-1} - Y_{t-1}) + 2.25\Delta Y_{t-1} + a_{1t}$$

$$\Delta Y_t = -0.25(X_{t-1} - Y_{t-1}) + a_{2t}$$

5. Šta je koncept identifikovanosti kointegracionog sistema?