NTNU
Kunnskap for en bedre verden

Institutt for samfunnsøkonomi

Eksamensoppgave i FIN3006 – Anvendt tidsserieøkonometri

Faglig kontakt under eksamen: Gunnar Bårdsen

Tlf.: 73 59 19 38

Eksamensdato:	18. desember 2017
Eksamenstid (fra-til):	6 timer (09.00-15.00)
Sensurdato:	18. januar 2018

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: C /Flg formelsamling: Knut Sydsæter, Arne Strøm og Peter Berck (2006): Matematisk formelsamling for økonomer, 4utg. Gyldendal akademiske. Knut Sydsæter, Arne Strøm, og Peter Berck (2005): Economists' mathematical manual, Berlin. Calculator Casio fx-82ES PLUS, Casio fx-82EX Citizen SR-270x, SR-270X College eller HP 30S.

Målform/språk:	Bokmål
Antall sider (uten forside):	2
Antall sider vedlegg:	1 tabell

Informasjon om trykking av eksamensoppgave

Originalen er:

1-sidig □ **2-sidig** □

sort/hvit □ **farger** □

skal ha flervalgskjema □

Kontrollert av:

Dato Sign

Merk! Studenter finner sensur i Studentweb. Har du spørsmål om din sensur må du kontakte instituttet ditt. Eksamenskontoret vil ikke kunne svare på slike spørsmål.

Bokmål

1. Forklar følgende begreper:
    a. Forventningsretthet (“unbiasedness”).
    b. Effisiens (“efficiency”).
    c. Konsistens (“consistency”).
    d. Svak stasjonaritet (“weak stationarity”).
    e. Streng/sterk stasjonaritet (“strong stationarity”).

2. Variabelen y er generert av

$$y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + \varepsilon_t, \qquad \varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2), \qquad y_0 = 0\,,$$

    a. Finn forventningen når $|a_1| < 1$.
    b. Hva er prognosen for y_{t+3} når $|a_1| < 1$?
    c. Hva er den langsiktige prognosen når prognosehorisonten går mot uendelig?
    d. Finn forventningen når $a_1 = 1$.
    e. Hva er prognosen for y_{t+3} når $a_1 = 1$?

3. Forklar Diebold-Mariano testen.

4. I denne oppgaven er de to variablene y_1 og y_2 generert av

$$\begin{pmatrix} 1 & b_{12} \\ b_{21} & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1,t} \\ y_{2,t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1,t-1} \\ y_{2,t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{pmatrix}$$
$$\begin{pmatrix} \varepsilon_{1,t} \\ \varepsilon_{2,t} \end{pmatrix} \sim NIID\left(\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \sigma_{11} & 0 \\ 0 & \sigma_{22} \end{pmatrix} \right),$$

    a. der σ_{11} og σ_{22} er varianser. Gå ut fra at begge variablene er stasjonære.
    b. Beskriv en test av at y_2 forårsaker y_1.
    c. Utled impulsresponsfunksjonene.
    d. Hva er impulsresponsene for periode 2?
    e. Si at du bare ville estimere den første ligningen. Utled og forklar betingelsen for at y_{2t} er svakt eksogen for b_{12}.

5. Du estimerer modellen (standardfeil i parantes)

M1: $\hat{y}_t = \underset{(0.009590)}{0.0288527}$

$$\hat{\sigma}_t^2 = \underset{(0.01143)}{0.0283134} + \underset{(0.03685)}{0.116040}\hat{u}_{t-1}^2 + \underset{(0.1349)}{0.599129}\hat{\sigma}_{t-1}^2$$

Ant. obs.=1000, Log-likelihood=-252. 49859, SC= 0.53263, AIC=0.51300.

a. Tolk resultatene i lys av den underliggende teoretiske modellen.

Deretter estimerer du modellen

M2: $\hat{y}_t = \underset{(0.0561)}{-0.0590498} + \underset{(1.444)}{0.918434}\hat{\sigma}_t^2$

$$\hat{\sigma}_t^2 = \underset{(0.01450)}{0.0291117} + \underset{(0.03363)}{0.111509}\hat{u}_{t-1}^2 + \underset{(0.1629)}{0.593799}\hat{\sigma}_{t-1}^2$$

Ant. obs.=1000, Log-likelihood -250.84081, SC= 0.53622, AIC= 0.51168.

b. Tolk resultatene i lys av den underliggende teoretiske modellen.

Deretter estimerer du modellen

M3: $\hat{y}_t = \underset{(0.009772)}{0.0269033}$

$$\hat{\sigma}_t^2 = \underset{(0.01190)}{0.0258900} + \underset{(0.03619)}{0.0825511}\hat{u}_{t-1}^2 + \underset{(0.1380)}{0.626308}\hat{\sigma}_{t-1}^2 + \underset{(0.04996)}{0.0630188}\hat{u}_{t-1}^2 I_{t-1}$$

$I_{t-1} = 1$ når $u_{t-1} < 0$ og 0 ellers.

Ant. obs.=1000, Log-likelihood= -251.58781, SC= 0.53771, AIC= 0.51318.

c. Tolk resultatene i lys av den underliggende teoretiske modellen.
d. Hvilken modell velger du? Begrunn svaret.