

Institutt for samfunnsøkonomi

Eksamensoppgave i FIN3006 – Anvendt tidsserieøkonometri

Faglig kontakt under eksamen: Arnt Ove Hopland

Tlf.: 73 59 16 54

Eksamensdato: 30.05.2013

Eksamenstid (fra-til): 09.00 – 15.00

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.
Enkel kalkulator Citizen SR-270x, HP 30S eller SR-270X College

Annen informasjon:

Eksamensoppgaven består av 6 oppgaver med delspørsmål som alle skal besvares.

Sensur: 20. juni 2013

Målform/språk: Bokmål og nynorsk

Antall sider: 5

Antall sider vedlegg: 0

Bokmål

1.

Diskutør under hvilke omstendigheter to I(1) prosesser kan kombineres for å oppnå en superkonsistent OLS estimator (hint: Engle-Granger). Vis også hvordan dette kan relateres til en likevektskorrigeringsmodell.

2.

Vis hvordan man kan løse simultanitetsproblemer ved hjelp av en vektor autoregressiv (VAR) modell. Forklar også hva som menes med Granger-kausaltet og hvordan man kan teste for dette.

3.

a) Er den følgende differensligningen stabil?

$$y_t = 1.1y_{t-1} - 0.4y_{t-2} + 0.4x_t + 0.8x_{t-1} + 1.1x_{t-2}$$

b) Hva menes med Wolds representasjonsteorem?

4.

Betrakt MA(2) prosessen

$$x_t = u_t + \theta u_{t-1} + \theta u_{t-2}$$

Finn:

a) Forventningen

b) Variansen

c) Autokovariansene og autokorrelasjonskoeffisientene for de tre første tilbakedaterte periodene (engelsk: three first lags)

d) Vis hvordan man kan bruke AR(2) og MA(2) modeller til å lage prognoser (forecasts) for s perioder (du trenger ikke å sette dem sammen til ARMA-modeller). Diskutør kort hvordan presisjonen i prognosene kan forventes å utvikle seg over tid.

5.

Forklar kort hvordan man kan ta hensyn til ikke-lineariteter som for eksempel sesongsvingninger og regimeskifter i en regresjonsmodell.

6.

a) Anta at du skal begynne å studere en tidsserie. Hvilke tester vil du gå i gang med for å ”lære å kjenne” serien? Diskutør kort hvordan testresultatene legger føringer for hvordan du vil modellere serien.

b) Under følger en del resultater fra en studie av sammenhengen mellom en spotpris (Ps) og futurepris (Pf). Uheldigvis har tolkningen av resultatene falt bort. Gi en forklaring av resultatene.

Tabell 1: ADF-test (kritisk verdi: 5%=-2.87, 1%=-3.44)

| Lag | t-stat for Ps | t-stat for Pf |
|-----|---------------|---------------|
| 2 | -0.70 | -0.05 |
| 1 | -1.16 | -0.35 |
| 0 | -1.60 | -0.60 |

Tabell 2: Estimering av Ps

| | Koeffisient | t-stat |
|-----------|-------------|--------|
| Pf | 0.99 | 420 |
| Konstant | 0.18 | 2.01 |
| R-squared | 0.99 | |

Tabell 3: ADF-test på residualer fra regresjonen i Tabell 2.
(kritisk verdi: 5%=-2.87, 1%=-3.44)

| Lag | t-stat |
|-----|--------|
| 2 | -11.94 |
| 1 | -13.93 |
| 0 | -16.13 |

Nynorsk

1.

Diskutør under kva omstender to I(1) prosessar kan kombinerast for å oppnå ein superkonsistent OLS estimator (hint: Engle-Granger). Vis òg korleis dette kan relaterast til ein jamvektskorrigeringsmodell.

2.

Vis korleis ein kan løyse simultanitetsproblem ved hjelp av ein vektor autoregressiv (VAR) modell. Forklar òg kva som meinast med Granger-kausaltet og korleis ein kan teste for dette.

3.

a) Er den følgjande differenslikninga stabil?

$$y_t = 1.1y_{t-1} - 0.4y_{t-2} + 0.4x_t + 0.8x_{t-1} + 1.1x_{t-2}$$

b) Kva meinast med Wolds representasjonsteorem?

4.

Betrakt MA(2) prosessen

$$x_t = u_t + \theta u_{t-1} + \theta u_{t-2}$$

Finn:

a) Forventninga

b) Variansen

c) Autokovariansane og autokorrelasjonskoeffisientane for dei tre første tilbakedaterte periodane (engelsk: three first lags)

d) Vis korleis ein kan bruke AR(2) og MA(2) modellar til å lage prognosar (forecasts) for s periodar (du treng ikkje å setje dei saman til ARMA-modellar). Diskutør kort korleis presisjonen i prognosane kan forventast å utvikle seg over tid.

5.

Forklar kort korleis ein kan ta omsyn til ikkje-linearitetar som til dømes sesongsvingningar og regimeskift i ein regresjonsmodell.

6.

a) Anta at du skal i gong med å studere ein tidsserie. Kva testar vil du gå i gong med for å ”lære å kjenne” serien? Diskutør kort korleis testresultata legg føringar for korleis du vil modellere serien.

b) Under følg ein del resultat fra ei studie av samanhengen mellom ein spotpris (Ps) og futurepris (Pf). Uheldigvis har tolkninga av resultatata falle bort. Gi ei forklaring av resultatata.

Tabell 1: ADF-test (kritisk verdi: 5%=-2.87, 1%=-3.44)

| Lag | t-stat for Ps | t-stat for Pf |
|-----|---------------|---------------|
| 2 | -0.70 | -0.05 |
| 1 | -1.16 | -0.35 |
| 0 | -1.60 | -0.60 |

Tabell 2: Estimering av Ps

| | Koeffisient | t-stat |
|-----------|-------------|--------|
| Pf | 0.99 | 420 |
| Konstant | 0.18 | 2.01 |
| R-squared | 0.99 | |

Tabell 3: ADF-test på residualar fra regresjonen i Tabell 2.
(kritisk verdi: 5%=-2.87, 1%=-3.44)

| Lag | t-stat |
|-----|--------|
| 2 | -11.94 |
| 1 | -13.93 |
| 0 | -16.13 |