

Mat-2.3128 Ennustaminen ja aikasarja-analyysi

Tentti 24.8.2011 / Mellin

Kirjoita *selvästi* jokaiseen koepaperiin alla mainitussa järjestyksessä:

- Mat-2.3128 Enn / Tentti 24.8.2011
- opiskelijanumero + kirjain
- TEKSTATEN sukunimi, kaikki etunimet
- koulutusohjelma, vuosikurssi
- mahdolliset entiset nimet ja koulutusohjelmat
- nimikirjoitus

Tentissä saa käyttää funktiolaskinta sekä Mellinin kaava- ja taulukkokokoelmaa.

Vastaa *lyhyesti* ja *ytimekkäästi*, mutta esitä *niin paljon perusteluita*, että vastauksestasi käy selvästi ilmi *mitä tarkoitat*.

Tehtäviä on 5 kpl.

1. Stationaarisuus.

Käsittele ainakin seuraavia asioita:

- Stationaarisuuden ja differenssistationaarisuuden määritelmät.
- Millaiset piirteet (havaitun) aikasarjan kuvaajassa erottavat stationaariset ja epästationaariset aikasarjat toisistaan?
- Millaisin menetelmin epästationaarisia aikasarjoja voidaan pyrkiä stationarisoimaan?
- Millaisilla menetelmillä aikasarjojen stationaarisuutta voidaan tutkia ja testata?

2. Auto- ja osittaisautokorrelaatiot.

Käsittele ainakin seuraavia asioita:

- Auto- ja osittaisautokorrelaatioiden määritelmät ja ominaisuudet.
- Auto- ja osittaisautokorrelaatioiden estimointi.
- Erilaisten ARMA-prosessien auto- ja osittaisautokorrelaatiofunktioiden ominaisuudet.

3. Boxin ja Jenkinsin menetelmä ARMA-mallien rakentamisessa.

4. Lineaarisen regressiomallin jäännöstermien autokorreloituneisuus.

Käsittele ainakin seuraavia asioita:

- Autokorreloituneisuuden vaikutukset mallin estimointiin.
- Autokorreloituneisuuden tutkiminen.

Käsittele erikseen sellaisia malleja, joissa ei ole viivästettyä selitettävää muuttujaa selittäjänä ja sellaisia (dynaamisia) lineaarisia regressiomalleja, joissa on viivästetty selitettävä muuttuja selittäjänä.

5. Yhteisintegroituvuus.

Käsittele ainakin seuraavia asioita:

- Yhteisintegroituvuuden määritelmä.
- Stokastisen differenssiyhtälön virheenkorjausesityksen ja yhteisintegroituvuusmallin yhteydet.
- Dynaaminen tasapaino ja yhteisintegroituvuusmalli.
- Pitkän ja lyhyen ajan vaikutukset ja kertoimet.
- Yhteisintegroituvuusmallin estimointi.