

Stationaariset aikasarjat sl 2014, HT 4, viikko 40

Seuraavat tehtävät on tarkoitus ratkaista käyttäen joko JMulti- tai R-ohjelmistoa, jotka saa käyttöön kurssisivulla mainituista linkeistä. Aineistoina olevat aikasarjat OMX25, US_GDP ja OscInd löytyvät myös kurssisivulta samoin kuin R-ohjelmistoa käytettäessä tarvittavat koodit ohjeineen (näitä tehtäviä varten R-koodi_1). Ratkaisut tulostetaan ja palautetaan harjoitustilaisuudessa.

1. (i) Piirrä alkuperäinen OMX25-sarja (y_t) ja sen logaritmien differenssi $r_t = \log(y_t) - \log(y_{t-1})$. Osakekurssien yhteydessä logaritmeista muodostetun differenssin voidaan tulkita mittaavan osakkeesta saatua tuottoa. Usein se myös kerrotaan sadalla.

(ii) Estimoி muunnetun sarjan r_t autokorrelaatiofunktio ja osittaisautokorrelaatiofunktio valitsemallasi maksimiviipymällä.

(iii) Viittaako edellisessä kohdassa saamasi empiirinen autokorrelaatiofunktio sarjan autokorreloituneisuuteen? Tutki tätä käyttäen sekä yksittäisiä autokorrelaatioestimaatteja että Ljungin ja Boxin testiä (jälkimmäisessä voit käyttää harkintasi mukaan eri maksimiviipymää kuin edellisessä kohdassa).

2. Suorita edellisen tehtävän kohtien (ii) ja (iii) analyysit käyttäen neliöityä sarjaa r_t^2 . Voidaanko sarjaa pitää edellisen ja tämän tehtävän tulosten perusteella riippumattomana iid-prosessina?

3. Piirrä US_GDP-sarja ja estimoி sen autokorrelaatiofunktio ja osittaisautokorrelaatiofunktio valitsemallasi maksimiviipymällä (tässä tapauksessa muunnokset eivät tunnu tarpeellisilta). Viittaavatko autokorrelaatio- ja osittaisautokorrelaatiofunktio johonkin tiettyyn ARMA-malliin?

4. Piirrä OscInd-sarja ja estimoி sen autokorrelaatiofunktio ja osittaisautokorrelaatiofunktio valitsemallasi maksimiviipymällä (tässä tapauksessa muunnokset eivät tunnu tarpeellisilta). Viittaavatko autokorrelaatio- ja osittaisautokorrelaatiofunktio johonkin tiettyyn ARMA-malliin?