

Työvoiman tarpeen ennustaminen aikasarjalleilla

Touko Väänänen

27.10.2014

Ohjaaja: Ville Juvonen

Valvoja: prof. Harri Ehtamo

Tausta ja tavoitteet

- Palvelualan yritys, jonka työvoiman tarve vaihtelee kuukausittain
- Tarve vuositason ennustemallille päätösten tueksi
- Työssä pyritään löytämään vuositason ennustemalli jossa mahdollisesti ulkoisia selittäviä muuttujia

Menetelmät

- Ennustemalli luodaan SARIMA-aikasarjamalleilla
- Mallit ovat muotoa:
 - $\varphi_p(B)\Phi_P(B^s)\Delta^d\Delta_S^D z_t = \theta_q(B)\Theta_Q(B^s)a_t$
 - B on takaisinpäinsiirto-operaattori, s.e. $Bz_t = z_{t-1}$
 - Δ on differenssioperaattori, s.e. $\Delta z_t = z_t - z_{t-1}$ ja $\Delta_S z_t = z_t - z_{t-S}$
- Virhetermeille a_t oletetaan:
 - $E[a_t] = 0$
 - $\text{Var}[a_t] = \sigma^2$
 - $\text{Corr}[a_t] = 0$
 - $a_t \sim N(0, \sigma^2)$

Menetelmät

- Box-Jenkinsin menetelmä:
 - Mallin identifiointi auto- ja osittaisautokorrelaatiofunktioiden, sekä spektrikuvaajan avulla
 - Mallin parametrien estimointi
 - Mallin validointi diagnostisin testein

Työkalut

- R-ohjelmointikieli
 - Tarvittavat työkalut aikasarjamallien identifiointiin ja estimointiin
- NCSS-ohjelmisto
 - Tarvittavat työkalut aikasarjamallien identifiointiin ja estimointiin

Tietolähteet ja aineistot

- Yritys on kerännyt päivittäin työntekijädataa usealta vuodelta
- Tilastokeskuksella dataa useista taloudellisen aktiviteetin mittareista

Aikataulu

- 8/2014
 - Dataan tutustuminen ja ulkoisten muuttujien etsintä
- 9-10/2014
 - Mallin identifiointi ja estimointi
 - Työn esittely
- 12/2014
 - Valmiin työn esittely