

Um hedonic regression og rekúrsívt mat

Helgi Tómasson

23. október 2016

Hedonic regression

- Hedonic regression er ein leið við fasteignamat.
- Hugmyndin er að einhverjir eiginleikar eignarinnar, t.d. stærð, aldur, o.s.frv. geti spáð söluvirði eignar.
- Þ.e. metin er jafna, t.d.

$$y_i = \mathbf{x}'_i \boldsymbol{\beta} + \varepsilon_i,$$

og síðan er vectorinn $\boldsymbol{\beta}$ notaður í verðlagningarformúlu.

Recursive regression

- Ef við höfum T mælingar og skoðum fyrstu t mælingarnar þá vitum við að

$$b_t = (X_t'X_t)^{-1}X_t'y_t, \quad t = k, \dots, T,$$

X_t er fylki með skýristærðum fyrstu t mælinganna. Það má reikna b_t út frá b_{t-1} með

$$b_t = b_{t-1} + (X_{t-1}'X_{t-1})^{-1}x_t(y_t - x_t'b_{t-1})/f_t,$$

$$f_t = 1 + x_t'(X_{t-1}'X_{t-1})^{-1}x_t,$$

$$(X_t'X_t)^{-1} = (X_{t-1}'X_{t-1})^{-1} - (X_{t-1}'X_{t-1})^{-1}x_t x_t'(X_{t-1}'X_{t-1})^{-1}/f_t.$$

Nauðalíkt (sama og) Kalman-fíter og endurtekinni notkun á reglu Bayes

- Set prior á β ,
- Fæ mælingu, ber mælingu saman við spá, nota spáskekkju og reglu Bayes til að fá posterior á β . Nota þann posterior sem prior fyrir næstu mælingu.

$$\begin{aligned}b_{t|t-1} &\sim N(b_{t-1|t-1}, P_{t-1}), \\ \hat{y}_t &= x_t b_{t|t-1}, \\ b_{t|t} &= b_{t|t-1} + P_{t-1} x_t (\hat{y}_t - x_t b_{t|t-1}) / f_t, \\ P_t &= P_{t-1} - P_{t-1} x_t x_t' P_{t-1} / f_t.\end{aligned}$$

- Hægt að bæta við þróun í tíma með því að láta β_t þróast í tíma. T.d.

$$\beta_t = \beta_{t-1} + \xi_t.$$