

Dæmablað 6

Skilið dæmum 2 og 5 til dæmakennara 4.03.2013.

1. Æfingadæmi (þarf ekki að skila). Gefið er fall $g(x) = -x^2 + 2x + 1$. Gefið ykkur byrjunar gildi x_0 og reiknið síðan $x_1 = x_0 - g'(x_0)/g''(x_0)$. Notið þetta x_1 sem nýtt gildi á x_0 og endurtakið (á vasareiknivél eða í EXCEL). Prófið aðra margliðu. Endurtakið fyrir $g(x) = \exp(x - 4)/(1 + \exp(x - 4))^2$,

$$g'(x) = -\frac{(e^x - e^4) e^{x+4}}{(e^x + e^4)^3},$$

$$g''(x) = \frac{(-4e^{x+4} + e^{2x} + e^8) e^{x+4}}{(e^x + e^4)^4}.$$

2. Logit líkan er skilgreint þannig að mæld er „binary“ (tvíkosta) breyta, Y_i , á einstaklingi i . Líkindadreifing Y_i er þannig að:

$$P(Y_i = 1) = \frac{\exp(\mathbf{x}_i \boldsymbol{\beta})}{1 + \exp(\mathbf{x}_i \boldsymbol{\beta})}.$$

Hér er \mathbf{x}_i vektor af skýristærðum. Dreififall (CDF) logistic dreifingar er $F(z) = \exp(z)/(1 + \exp(z))$, og þéttifallið er $F'(z) = f(z) = \exp(z)/(1 + \exp(z))^2 = F(z)(1 - F(z))$ (sbr. formúlur 11.07 og 11.08).

Fyrir liggja gögn:

$$\mathbf{y} = \begin{bmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix}, \quad \mathbf{X} = \begin{bmatrix} 1 & x_{11} & \dots & x_{1K} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ 1 & x_{n1} & \dots & x_{nK} \end{bmatrix}.$$

3. ETM 11.2
4. ETM 11.7
5. ETM 11.10

Verkefnið er að reikna MLE (maximum-likelihood-estimate) á β . Hámarkun likelihood fallsins verður að framkvæma með númerískum hætti. Búið til gögn, t.d. með 100 svarendum (50 körlum og 50 konum), þar sem t.d. 1/3 karla segir já við spurningu og 2/3 kvenna segir já. Metið líkan með skýribreytunum fasta og kyni. Notið eitthvert byrjunargildi og takið nokkur skref. Berið útkomuna saman við það sem fæst með pakkaforritum.

Hjálparskjol sem gæti verið gott að skoða eru by-til-bianry-gogn.xls, numerisk-hamorkun-logit.xls og binary-r.r. Einnig má reyna að gera eigin xls-skjal eða eigin r-forrit.