

Iterativne numerične metode v posplošenih linearnih modelih

Mitja Mandić

Mentor: izred. prof. dr. Jaka Smrekar

20. november 2020

Posplošeni linearni modeli

- Slučajni del, sistematični del, povezovalna funkcija

Posplošeni linearni modeli

- Slučajni del, sistematični del, povezovalna funkcija
- Linearna regresija:

$$Y = x^T \beta + \epsilon$$

- Problem - ni najboljša. Rešitev?
Transformacija Y

Logistični model

- Za binarne podatke \rightarrow binomska porazdelitev

Logistični model

- Za binarne podatke \rightarrow binomska porazdelitev
- $\text{logit}(p_i) = \log\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = x^T \beta$
- Sedaj je treba izračunati $\beta \rightarrow$ Numerične metode

Numerične metode

- Za ocenjevanje parametrov β običajno rešujemo sistem enačb največjega verjetja

Numerične metode

- Za ocenjevanje parametrov β običajno rešujemo sistem enačb največjega verjetja
- Newtonova metoda še vedno zelo aktualna:

$$x_{i+1} = x_i - \frac{f'(x_i)}{f''(x_i)}$$

- Izboljšava: Fisher-scoring

Fisher Scoring

$$\beta_{i+1} = \beta_i + \frac{l(\dot{\beta}_i)}{E(l(\ddot{\beta}_i))}$$

- za logistično regresijo sovpadata z Newtonovo metodo
- Informacijska matrika je pozitivno definitna
→ imamo naraščajoč algoritem

Kaj sem že naredil

Mal rezultati pa tko

Kaj še bom naredil

Mal bl na splošno še raziskal kako pa kaj