

『多変量解析入門』 演習問題 解答 第3章

Taro Masuda
Twitter ID: @ml_taro

2022 年 2 月 12 日

はじめに

このPDFでは、小西貞則著『多変量解析入門 線形から非線形へ』(岩波書店, 2010)の解答を記していきます。公式なものではなくあくまで個人として公開しているため、誤りがある可能性があります。正確性についての保証はできない旨、予めご了承ください。

なお、著作権へ配慮し、問題文については割愛させていただきます。

誤りを見つけた場合は、上記twitter ID [@ml_taro](#) までご連絡いただくか、直接PRを飛ばして頂くか、メール taro.masuda.jp あつとまーく gmail.com までご連絡ください。

第3章

問3.3

誤差の2乗和 $S(\mathbf{w}) = \boldsymbol{\varepsilon}^T \boldsymbol{\varepsilon}$ を最小化したいので、

$$S(\mathbf{w}) = \boldsymbol{\varepsilon}^T \boldsymbol{\varepsilon} = (\mathbf{y} - B\mathbf{w})^T (\mathbf{y} - B\mathbf{w}) \quad (1)$$

を $\boldsymbol{\beta}$ について微分して

$$-2B^T \mathbf{y} + 2B^T B \mathbf{w} = \mathbf{0}. \quad (2)$$

これを解いて、 $\hat{\mathbf{w}}_{\text{LMS}} = (B^T B)^{-1} B^T \mathbf{y}$ を得る。