Vyrovnání metodou nejmenších čtverců

Lubomír Soukup

soukup@utia.cas.cz

26. 2. 2018

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření	Podmínková měření

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

Podmínková měření

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ} + \mathbf{h})$$

Podmínková měření

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\ell}$$

Podmínková měření

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ} + \mathbf{h})$$

$$\varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ}) - \tilde{\ell}$$

$$\mathbf{v}(\mathbf{h}) := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} - \lambda$$

Podmínková měření

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\boldsymbol{\ell} = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\ell}$$

$$\mathbf{v}(\mathbf{h}) := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} - \lambda$$

Podmínková měření

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ} + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ}) - \tilde{\ell}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} - \lambda$$

Podmínková měření

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+\mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\ell}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} - \boldsymbol{\lambda}$$

Podmínková měření

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+\mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\ell}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\lambda}$$

Podmínková měření

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ} + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+\mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ}) - \tilde{\ell}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\lambda}$$

$$\omega(\mathbf{h}) := (\mathbf{v}(\mathbf{h}))^{T} \cdot \mathbf{P} \cdot \mathbf{v}(\mathbf{h})$$

Podmínková měření

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ} + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+\mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ}) - \tilde{\ell}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\lambda}$$

$$\omega(\mathbf{h}) := (\mathbf{v}(\mathbf{h}))^T \cdot \mathbf{P} \cdot \mathbf{v}(\mathbf{h})$$

$$\omega(\hat{\mathbf{h}}) = \min_{\mathbf{h} \in \mathbb{R}^n} \omega(\mathbf{h})$$

Podmínková měření

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\boldsymbol{\ell} = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\boldsymbol{\ell}} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ} + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+\mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ}) - \tilde{\boldsymbol{\ell}}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\boldsymbol{\lambda}}$$

$$\omega(\mathbf{h}) := (\mathbf{v}(\mathbf{h}))^{T} \cdot \mathbf{P} \cdot \mathbf{v}(\mathbf{h})$$

$$\omega(\hat{\mathbf{h}}) = \min_{\mathbf{h} \in \mathbb{R}^{n}} \omega(\mathbf{h})$$

Podmínková měření

$$\mathcal{B}(\boldsymbol{\ell}) = \mathbf{c}$$

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+\mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\ell}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\lambda}$$

$$\omega(\mathbf{h}) := (\mathbf{v}(\mathbf{h}))^T \cdot \mathbf{P} \cdot \mathbf{v}(\mathbf{h})$$

$$\omega(\hat{\mathbf{h}}) = \min_{\mathbf{h} \in \mathbb{R}^n} \omega(\mathbf{h})$$

Podmínková měření

$$\mathcal{B}(\ell) = \mathbf{c}$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}}) = \mathbf{c}$$

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\boldsymbol{\ell} = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ} + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+ \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ}) - \tilde{\ell}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\lambda}$$

$$\omega(\mathbf{h}) := (\mathbf{v}(\mathbf{h}))^{T} \cdot \mathbf{P} \cdot \mathbf{v}(\mathbf{h})$$

$$\omega(\hat{\mathbf{h}}) = \min_{\mathbf{h} \in \mathbb{R}^{n}} \omega(\mathbf{h})$$

Podmínková měření

$$\mathcal{B}(\boldsymbol{\ell}) = \mathbf{c}$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\ell} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}) = \mathbf{c}$$

$$\mathbf{B} \cdot \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} = \mathbf{c} - \mathcal{B}(\tilde{\ell}) =: \mathbf{u}$$

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+\mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\ell}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\lambda}$$

$$\omega(\mathbf{h}) := (\mathbf{v}(\mathbf{h}))^T \cdot \mathbf{P} \cdot \mathbf{v}(\mathbf{h})$$

$$\omega(\hat{\mathbf{h}}) = \min_{\mathbf{h} \in \mathbb{R}^n} \omega(\mathbf{h})$$

Podmínková měření

$$\mathcal{B}(\ell) = \mathbf{c}$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}}) = \mathbf{c}$$

$$\mathbf{B} \cdot \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathbf{c} - \mathcal{B}(\tilde{\ell}) =: \mathbf{u}$$

$$\mathbf{B} \cdot \mathbf{v} \doteq \mathbf{u}$$

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+\mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\ell}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\lambda}$$

$$\omega(\mathbf{h}) := (\mathbf{v}(\mathbf{h}))^T \cdot \mathbf{P} \cdot \mathbf{v}(\mathbf{h})$$

$$\omega(\hat{\mathbf{h}}) = \min_{\mathbf{h} \in \mathbb{R}^n} \omega(\mathbf{h})$$

Podmínková měření

$$\mathcal{B}(\ell) = \mathbf{c}$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}}) = \mathbf{c}$$

$$\mathbf{B} \cdot \underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}} = \mathbf{c} - \mathcal{B}(\tilde{\ell}) =: \mathbf{u}$$

$$\mathbf{B} \cdot \mathbf{v} \doteq \mathbf{u}$$

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ} + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}}_{} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+\mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ}) - \tilde{\ell}}_{}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})}^{} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\lambda}^{}$$

$$\omega(\mathbf{h}) := (\mathbf{v}(\mathbf{h}))^{T} \cdot \mathbf{P} \cdot \mathbf{v}(\mathbf{h})$$

$$\omega(\hat{\mathbf{h}}) = \min_{\mathbf{h} \in \mathbb{R}^{n}} \omega(\mathbf{h})$$

Podmínková měření

$$\mathcal{B}(\ell) = \mathbf{c}$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}}) = \mathbf{c}$$

$$\mathbf{B} \cdot \underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}}_{} = \mathbf{c} - \mathcal{B}(\tilde{\ell}) =: \mathbf{u}$$

$$\mathbf{B} \cdot \overbrace{\mathbf{v}}^{} \doteq \mathbf{u}$$

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\boldsymbol{\ell} = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\boldsymbol{\ell}} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ} + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+ \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ}) - \tilde{\boldsymbol{\ell}}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\boldsymbol{\lambda}}$$

$$\omega(\mathbf{h}) := (\mathbf{v}(\mathbf{h}))^{T} \cdot \mathbf{P} \cdot \mathbf{v}(\mathbf{h})$$

$$\omega(\hat{\mathbf{h}}) = \min_{\mathbf{h} \in \mathbb{R}^{n}} \omega(\mathbf{h})$$

Podmínková měření

$$\mathcal{B}(\boldsymbol{\ell}) = \mathbf{c}$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\boldsymbol{\ell}} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}) = \mathbf{c}$$

$$\mathbf{B} \cdot \underbrace{\boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}} = \underbrace{\mathbf{c} - \mathcal{B}(\tilde{\boldsymbol{\ell}})} =: \mathbf{u}$$

$$\mathbf{B} \cdot \overbrace{\mathbf{v}} \doteq \mathbf{u}$$

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+\mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\ell}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\lambda}$$

$$\omega(\mathbf{h}) := (\mathbf{v}(\mathbf{h}))^T \cdot \mathbf{P} \cdot \mathbf{v}(\mathbf{h})$$

$$\omega(\hat{\mathbf{h}}) = \min_{\mathbf{h} \in \mathbb{R}^n} \omega(\mathbf{h})$$

Podmínková měření

$$\mathcal{B}(\ell) = \mathbf{c}$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}}) = \mathbf{c}$$

$$\mathbf{B} \cdot \underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}} = \underbrace{\mathbf{c} - \mathcal{B}(\tilde{\ell})} =: \mathbf{u}$$

$$\mathbf{B} \cdot \overbrace{\mathbf{v}} \doteq \overbrace{\mathbf{u}}$$

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+\mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\ell}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\lambda}$$

$$\omega(\mathbf{h}) := (\mathbf{v}(\mathbf{h}))^T \cdot \mathbf{P} \cdot \mathbf{v}(\mathbf{h})$$

$$\omega(\hat{\mathbf{h}}) = \min_{\mathbf{h} \in \mathbb{R}^n} \omega(\mathbf{h})$$

Podmínková měření

$$\mathcal{B}(\ell) = \mathbf{c}$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}}) = \mathbf{c}$$

$$\mathbf{B} \cdot \underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}} = \underbrace{\mathbf{c} - \mathcal{B}(\tilde{\ell})} =: \mathbf{u}$$

$$\mathbf{B} \cdot \overbrace{\mathbf{v}} \doteq \overbrace{\mathbf{u}}$$

$$\alpha(\mathbf{v}) := \mathbf{v}^T \cdot \mathbf{P} \cdot \mathbf{v}$$

Přehled vyrovnání zprostř. a podmínkových měření

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+\mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\ell}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\lambda}$$

$$\omega(\mathbf{h}) := (\mathbf{v}(\mathbf{h}))^T \cdot \mathbf{P} \cdot \mathbf{v}(\mathbf{h})$$

$$\omega(\hat{\mathbf{h}}) = \min_{\mathbf{h} \in \mathbb{R}^n} \omega(\mathbf{h})$$

Podmínková měření

$$\mathcal{B}(\ell) = \mathbf{c}$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}}) = \mathbf{c}$$

$$\mathbf{B} \cdot \underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}} = \underbrace{\mathbf{c} - \mathcal{B}(\tilde{\ell})} =: \mathbf{u}$$

$$\mathbf{B} \cdot \overbrace{\mathbf{v}} \doteq \overbrace{\mathbf{u}}$$

$$\alpha(\mathbf{v}) := \mathbf{v}^T \cdot \mathbf{P} \cdot \mathbf{v}$$

$$\alpha(\hat{\mathbf{v}}) = \min_{\substack{\mathbf{v} \in \mathbb{R}^m \\ \mathbf{B} \cdot \mathbf{v} = \mathbf{u}}} \alpha(\mathbf{v})$$

Řešení zprostředkujících a podmínkových měření

Zprostředkující měření **Podmínková měření**

Vyrovnané hodnoty:

$$\hat{\mathbf{h}} = \left(\mathbf{A}^T\mathbf{P}\mathbf{A}\right)^{-1}\mathbf{A}^T\mathbf{P}\cdot\lambda\,, \qquad \hat{\mathbf{v}} = \mathbf{P}^{-1}\mathbf{B}^T\left(\mathbf{B}\mathbf{P}^{-1}\mathbf{B}^T\right)^{-1}\mathbf{u}$$

Kovarianční matice:

$$\hat{\mathbf{C}}_\mathbf{X} = \left(\mathbf{A}^T\mathbf{P}\mathbf{A}\right)^{-1}\,, \qquad \hat{\mathbf{C}}_\mathbf{L} = \mathbf{P}^{-1} - \mathbf{P}^{-1}\mathbf{B}^T\left(\mathbf{B}\mathbf{P}^{-1}\mathbf{B}^T\right)^{-1}\mathbf{B}\mathbf{P}^{-1}$$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření **Podmínková s neznámými**

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$

Podmínková s neznámými

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$

Podmínková s neznámými

$\mathcal{B}(\ell) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$

Podmínková s neznámými

$\mathbf{t} = \mathcal{B}(\ell) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$$\boldsymbol{\ell} = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\boldsymbol{\ell}} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

Podmínková s neznámými

$$\mathbf{t} = \mathcal{B}(\boldsymbol{\ell}) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$$\boldsymbol{\ell} = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\boldsymbol{\ell}} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

Podmínková s neznámými

$$\mathbf{t} = \mathcal{B}(\boldsymbol{\ell}) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\boldsymbol{\ell}} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}) = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$$\boldsymbol{\ell} = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\boldsymbol{\ell}} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ} + \mathbf{h})$$

$$\boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ}) - \tilde{\boldsymbol{\ell}}$$

Podmínková s neznámými

$$\mathbf{t} = \mathcal{B}(\boldsymbol{\ell}) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\boldsymbol{\ell}} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}) = \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ} + \mathbf{h})$$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$\boldsymbol{\ell} = \mathcal{A}(\mathbf{x})$

$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$

$\varepsilon_{\mathbf{L}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\ell}$

Podmínková s neznámými

$\mathbf{t} = \mathcal{B}(\boldsymbol{\ell}) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$

$\mathcal{B}(\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}}) = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$

$\mathbf{B} \cdot \varepsilon_{\mathbf{L}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \mathcal{B}(\tilde{\ell})$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$$\boldsymbol{\ell} = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\boldsymbol{\ell}} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\boldsymbol{\ell}}$$

$$\mathbf{v}(\mathbf{h}) := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} - \boldsymbol{\lambda}$$

Podmínková s neznámými

$$\mathbf{t} = \mathcal{B}(\boldsymbol{\ell}) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\boldsymbol{\ell}} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}) = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\mathbf{B} \cdot \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \mathcal{B}(\tilde{\boldsymbol{\ell}})$$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$$\boldsymbol{\ell} = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\boldsymbol{\ell}} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\boldsymbol{\ell}}$$

$$\mathbf{v}(\mathbf{h}) := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} - \boldsymbol{\lambda}$$

Podmínková s neznámými

$$\mathbf{t} = \mathcal{B}(\boldsymbol{\ell}) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\boldsymbol{\ell}} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}) = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\mathbf{B} \cdot \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \mathcal{B}(\tilde{\boldsymbol{\ell}})$$

$$\mathbf{w}(\mathbf{h}) := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} - \mathbf{u}$$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ} + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ}) - \tilde{\ell}$$

$$\mathbf{v}(\mathbf{h}) := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} - \lambda$$

Podmínková s neznámými

$$\mathbf{t} = \mathcal{B}(\ell) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}}) = \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ} + \mathbf{h})$$

$$\mathbf{B} \cdot \varepsilon_{\mathbf{L}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ}) - \mathcal{B}(\tilde{\ell})$$

$$\mathbf{w}(\mathbf{h}) := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} - \mathbf{u}$$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$$\boldsymbol{\ell} = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\boldsymbol{\ell}} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\boldsymbol{\ell}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} - \boldsymbol{\lambda}$$

Podmínková s neznámými

$$\mathbf{t} = \mathcal{B}(\boldsymbol{\ell}) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\boldsymbol{\ell}} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}) = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\mathbf{B} \cdot \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \mathcal{B}(\tilde{\boldsymbol{\ell}})$$

$$\mathbf{w}(\mathbf{h}) := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} - \mathbf{u}$$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$$\boldsymbol{\ell} = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\boldsymbol{\ell}} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ} + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}}_{} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+\mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ}) - \tilde{\boldsymbol{\ell}}}_{}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})}^{} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} - \boldsymbol{\lambda}$$

Podmínková s neznámými

$$\mathbf{t} = \mathcal{B}(\boldsymbol{\ell}) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\boldsymbol{\ell}} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}) = \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ} + \mathbf{h})$$

$$\mathbf{B} \cdot \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ}) - \mathcal{B}(\tilde{\boldsymbol{\ell}})$$

$$\mathbf{w}(\mathbf{h}) := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} - \mathbf{u}$$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \underbrace{\mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\ell}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\lambda}$$

Podmínková s neznámými

$$\mathbf{t} = \mathcal{B}(\ell) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\ell} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}) = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\mathbf{B} \cdot \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \mathcal{B}(\tilde{\ell})$$

$$\mathbf{w}(\mathbf{h}) := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} - \mathbf{u}$$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+\mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\ell}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\lambda}$$

Podmínková s neznámými

$$\mathbf{t} = \mathcal{B}(\ell) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}}) = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\mathbf{B} \cdot \varepsilon_{\mathbf{L}}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \mathcal{B}(\tilde{\ell})$$

$$\mathbf{w}(\mathbf{h}) := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} - \mathbf{u}$$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+\mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\ell}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\lambda}$$

Podmínková s neznámými

$$\mathbf{t} = \mathcal{B}(\ell) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}}) = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\mathbf{B} \cdot \varepsilon_{\mathbf{L}}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \mathcal{B}(\tilde{\ell})$$

$$\overbrace{\mathbf{w}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} - \mathbf{u}$$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \underbrace{\mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\ell}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \; \overbrace{-\lambda}$$

Podmínková s neznámými

$$\mathbf{t} = \mathcal{B}(\ell) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}}) = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\mathbf{B} \cdot \varepsilon_{\mathbf{L}}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \underbrace{\mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \mathcal{B}(\tilde{\ell})}$$

$$\overbrace{\mathbf{w}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \; -\mathbf{u}$$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$$\boldsymbol{\ell} = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\boldsymbol{\ell}} + \boldsymbol{\varepsilon}_\mathbf{L} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\boldsymbol{\varepsilon}_\mathbf{L}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+ \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\boldsymbol{\ell}}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\boldsymbol{\lambda}}$$

Podmínková s neznámými

$$\mathbf{t} = \mathcal{B}(\boldsymbol{\ell}) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\boldsymbol{\ell}} + \boldsymbol{\varepsilon}_\mathbf{L}) = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\mathbf{B} \cdot \boldsymbol{\varepsilon}_\mathbf{L}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+ \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \mathcal{B}(\tilde{\boldsymbol{\ell}})}$$

$$\overbrace{\mathbf{w}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\mathbf{u}}$$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \underbrace{\mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\ell}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\lambda}$$

$$\omega(\mathbf{h}) := (\mathbf{v}(\mathbf{h}))^T \cdot \mathbf{P_L} \cdot \mathbf{v}(\mathbf{h})$$

Podmínková s neznámými

$$\mathbf{t} = \mathcal{B}(\ell) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}}) = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\mathbf{B} \cdot \varepsilon_{\mathbf{L}}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} + \underbrace{\mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \mathcal{B}(\tilde{\ell})}$$

$$\overbrace{\mathbf{w}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\mathbf{u}}$$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}}_{\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+\mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\ell}}_{\overbrace{-\lambda}}$$

$$\mathbf{v}(\mathbf{h}) := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} - \lambda$$

$$\omega(\mathbf{h}) := (\mathbf{v}(\mathbf{h}))^T \cdot \mathbf{P_L} \cdot \mathbf{v}(\mathbf{h})$$

Podmínková s neznámými

$$\mathbf{t} = \mathcal{B}(\ell) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}}) = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\mathbf{B} \cdot \varepsilon_{\mathbf{L}}}_{\overbrace{\mathbf{w}(\mathbf{h})}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+\mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \mathcal{B}(\tilde{\ell})}_{\overbrace{-\mathbf{u}}}$$

$$\mathbf{w}(\mathbf{h}) := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} - \mathbf{u}$$

$$\alpha(\mathbf{h}) := (\mathbf{w}(\mathbf{h}))^T \cdot \mathbf{P_T} \cdot \mathbf{w}(\mathbf{h})$$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ} + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+ \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ}) - \tilde{\ell}}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\boldsymbol{\lambda}}$$

$$\omega(\mathbf{h}) := (\mathbf{v}(\mathbf{h}))^{T} \cdot \mathbf{P}_{\mathbf{L}} \cdot \mathbf{v}(\mathbf{h})$$

$$\omega(\hat{\mathbf{h}}) = \min_{\mathbf{h} \in \mathbb{R}^{n}} \omega(\mathbf{h})$$

Podmínková s neznámými

$$\mathbf{t} = \mathcal{B}(\ell) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\ell} + \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}) = \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ} + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\mathbf{B} \cdot \boldsymbol{\varepsilon}_{\mathbf{L}}} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+ \mathcal{A}(\mathbf{x}^{\circ}) - \mathcal{B}(\tilde{\ell})}$$

$$\overbrace{\mathbf{w}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\mathbf{u}}$$

$$\alpha(\mathbf{h}) := (\mathbf{w}(\mathbf{h}))^{T} \cdot \mathbf{P}_{\mathbf{T}} \cdot \mathbf{w}(\mathbf{h})$$

Vyrovnání podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření

$$\ell = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}} = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\varepsilon_{\mathbf{L}}}_{} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+\mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \tilde{\ell}}_{}$$

$$\overbrace{\mathbf{v}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\lambda}$$

$$\omega(\mathbf{h}) := (\mathbf{v}(\mathbf{h}))^T \cdot \mathbf{P_L} \cdot \mathbf{v}(\mathbf{h})$$

$$\omega(\hat{\mathbf{h}}) = \min_{\mathbf{h} \in \mathbb{R}^n} \omega(\mathbf{h})$$

Podmínková s neznámými

$$\mathbf{t} = \mathcal{B}(\ell) = \mathcal{A}(\mathbf{x})$$

$$\mathcal{B}(\tilde{\ell} + \varepsilon_{\mathbf{L}}) = \mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ + \mathbf{h})$$

$$\underbrace{\mathbf{B} \cdot \varepsilon_{\mathbf{L}}}_{} \doteq \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \underbrace{+\mathcal{A}(\mathbf{x}^\circ) - \mathcal{B}(\tilde{\ell})}_{}$$

$$\overbrace{\mathbf{w}(\mathbf{h})} := \mathbf{A} \cdot \mathbf{h} \overbrace{-\mathbf{u}}$$

$$\alpha(\mathbf{h}) := (\mathbf{w}(\mathbf{h}))^T \cdot \mathbf{P_T} \cdot \mathbf{w}(\mathbf{h})$$

$$\alpha(\hat{\mathbf{h}}) = \min_{\mathbf{h} \in \mathbb{R}^n} \alpha(\mathbf{h})$$

Řešení zprostředkujících měření a podmínkových měření s neznámými

Zprostředkující měření **Podmínková s neznámými**

Vyrovnané hodnoty:

$$\hat{\mathbf{h}} = \left(\mathbf{A}^T\mathbf{P_L}\mathbf{A}\right)^{-1}\mathbf{A}^T\mathbf{P_L}\cdot\lambda\,, \qquad \hat{\mathbf{h}} = \left(\mathbf{A}^T\mathbf{P_T}\mathbf{A}\right)^{-1}\mathbf{A}^T\mathbf{P_T}\cdot\mathbf{u}$$

$$\mathbf{P_L} := \mathbf{C_L}^{-1}\,, \qquad \mathbf{P_T} := \left(\mathbf{B}\cdot\mathbf{C_L}\cdot\mathbf{B}^T\right)^{-1}\,.$$

Kovarianční matice:

$$\hat{\mathbf{C}}_\mathbf{X} = \left(\mathbf{A}^T\mathbf{P_L}\mathbf{A}\right)^{-1}\,, \qquad \hat{\mathbf{C}}_\mathbf{X} = \left(\mathbf{A}^T\mathbf{P_T}\mathbf{A}\right)^{-1}$$

Porovnání řešení zprostředkujících měření a podmínkových měření s neznámými

Řešení podmínkových měření s neznámými

je vpodstatě stejné jako řešení zprostředkujících měření.

Rozdíl je pouze ve stanovení váhové matice ($\mathbf{P_L}$, $\mathbf{P_T}$).