

Metoda nejmenších čtverců

Lukáš Forst, forstluk

1 První úkol

Jaká je hodnota $M_{2009/2}$ odhadu hrubé průměrné mzdy pro druhý kvartál roku 2009 (pro funkci odhadnutou z dat `mzdy.txt`)?

Pro druhý kvartál roku 2009 činní odhad hrubé průměrné mzdy **23 237 Kč**.

2 Druhý úkol

Chtěl jsem dokázat, že platí $\hat{T}(t) = \hat{Q}(t), \forall t \in \mathfrak{R}$ kde

$$\hat{T}(t) = x_0 + x_1 t + x_2 \sin(\omega t) + x_3 \cos(\omega t)$$

$$\hat{G}(t) = y_0 + y_1 t + A \sin(\omega t + \phi)$$

pro $y_0, y_1, A \in \mathfrak{R}, \phi \in (0, 2\pi]$.

Vezmu $\hat{G}(t)$ a roznásobím, následně použiji goniometrický vzorec pro $\sin(x + y)$:

$$\hat{G}(t) = y_0 + y_1 t + A \sin(\omega t + \phi)$$

$$\hat{G}(t) = y_0 + y_1 t + A \cdot (\sin(\omega t) \cos(\phi) + \cos(\omega t) \sin(\phi))$$

$$\hat{G}(t) = y_0 + y_1 t + A \cdot \cos(\phi) \sin(\omega t) + A \cdot \sin(\phi) \cos(\omega t)$$

Nyní provedu následující substituci:

$$y_0 = x_0, y_1 = x_1, x_2 = A \cdot \cos(\phi), x_3 = A \cdot \sin(\phi)$$

mám tedy:

$$\hat{G}(t) = x_0 + x_1 t + x_2 \sin(\omega t) + x_3 \cos(\omega t) = \hat{T}(t)$$

Ukázal jsem, že pro každou čtveřici y_0, y_1, A, ϕ existuje čtveřice x_0, x_1, x_2, x_3 taková, že platí $\hat{T}(t) = \hat{Q}(t), \forall t \in \mathfrak{R}$.