

Errata

Predslov

s. 3, **poďakovanie** preklep: doc. Bakošovej Ing., T. Hirmajerovi → doc. Bakošovej, Ing. T. Hirmajerovi

Kapitola 1

s. 24, (1.2.17) začiatočná hodnota Z-transformácie:

$$\lim_{k \rightarrow 0} f(kT_s) = \lim_{z \rightarrow \infty} \frac{z-1}{z} F(z)$$

→

$$\lim_{k \rightarrow 0} f(kT_s) = \lim_{z \rightarrow \infty} F(z)$$

s. 27₃ pridaný zápis:

$$f(kT_s) = \frac{5}{3} (1 - e^{-0,916k}), \quad k = 0, 1, 2, \dots$$

zameniť za

$$f(kT_s) = \frac{5}{3} (1 - e^{-0,916k}) = \frac{5}{3} \left(1 - \left(\frac{2}{5} \right)^k \right), \quad k = 0, 1, 2, \dots$$

s. 29, (1.4.6) vymazať $q^{-d}()$:

$$B(q^{-1}) = q^{-d}(b_1q^{-1} + b_2q^{-2} + \dots + b_mq^{-m})$$

zameniť za

$$B(q^{-1}) = b_1q^{-1} + b_2q^{-2} + \dots + b_mq^{-m}$$

s. 30-31 chyby v odvodení $T_s + 2$ zameniť za $T_s + 1$

$$G(s) = \frac{Z_2}{(T_1s + 1)(T_2s + 2)}, \quad T_1 \neq T_2$$

zameniť za

$$G(s) = \frac{Z_2}{(T_1s + 1)(T_2s + 1)}, \quad T_1 \neq T_2$$

4 zmeny v b_1, b_2, a_1, a_2 :

$$b_1 = Z_2 T_1 T_2 \left[- \left(e^{-\frac{T_s}{T_1}} + e^{-\frac{T_s}{T_2}} \right) - \frac{T_1(1 + e^{-\frac{T_s}{T_2}})}{T_2 - T_1} + \frac{T_2(1 + e^{-\frac{T_s}{T_1}})}{T_2 - T_1} \right]$$

$$b_2 = Z_2 T_1 T_2 \left[e^{-\frac{T_s}{T_1}} e^{-\frac{T_s}{T_2}} + \frac{T_1 e^{-\frac{T_s}{T_2}}}{T_2 - T_1} - \frac{T_2 e^{-\frac{T_s}{T_1}}}{T_2 - T_1} \right]$$

$$a_1 = - \left(e^{-\frac{T_s}{T_1}} + e^{-\frac{T_s}{T_1}} \right)$$

$$a_2 = e^{-\frac{T_s}{T_1}} e^{-\frac{T_s}{T_1}}$$

zamenit' za

$$b_1 = Z_2 \left[- \left(e^{-\frac{T_s}{T_1}} + e^{-\frac{T_s}{T_2}} \right) - \frac{T_1(1 + e^{-\frac{T_s}{T_2}})}{T_2 - T_1} + \frac{T_2(1 + e^{-\frac{T_s}{T_1}})}{T_2 - T_1} \right]$$

$$b_2 = Z_2 \left[e^{-\frac{T_s}{T_1}} e^{-\frac{T_s}{T_2}} + \frac{T_1 e^{-\frac{T_s}{T_2}}}{T_2 - T_1} - \frac{T_2 e^{-\frac{T_s}{T_1}}}{T_2 - T_1} \right]$$

$$a_1 = - \left(e^{-\frac{T_s}{T_1}} + e^{-\frac{T_s}{T_2}} \right)$$

$$a_2 = e^{-\frac{T_s}{T_1}} e^{-\frac{T_s}{T_2}}$$

s. 37₂ preklep: Alternatívny mspôsobom \rightarrow Alternatívnym spôsobom

s. 36, (1.5.39) typo: zamenit' \mathbf{B} za $\mathbf{\Gamma}$

$$= \mathbf{\Phi}^2 \mathbf{x}(0) + \mathbf{\Phi} \mathbf{\Gamma} \mathbf{u}(0) + \mathbf{B} \mathbf{u}(1)$$

\rightarrow

$$= \mathbf{\Phi}^2 \mathbf{x}(0) + \mathbf{\Phi} \mathbf{\Gamma} \mathbf{u}(0) + \mathbf{\Gamma} \mathbf{u}(1)$$

Kapitola 3

s. 76, obr. 3.1.1 Aj akčný člen je časťou procesu

p. 83, (3.3.14) $\log \rightarrow \ln$:

$$T_\epsilon \approx \frac{\ln \left(p \sqrt{1 - \zeta^2} \right)}{\zeta \omega_0}$$

p. 83, (3.3.15) chýbajúce delenie vo výraze pre maximálne prerogulovanie:

$$e_{\max} = e^{-\pi \zeta \sqrt{1 - \zeta^2}} = \sqrt{\zeta_d}$$

\rightarrow

$$e_{\max} = e^{-\pi \zeta / \sqrt{1 - \zeta^2}} = \sqrt{\zeta_d}$$

Kapitola 4

s. 121⁸ preklep: výplýva → vyplýva

s. 121₄ preklep: konštatnú → konštantnú

s. 126³ preklep: diferenciálych → diferenciálnych

s. 129, obr 4.2.3 zrušené ... po druhom výmenníku

s. 142, (4.4.26) zmena parciálnej derivácie za totálnu

$$\frac{\partial I^*(\mathbf{x}^*(t), t)}{\partial t} + F(\mathbf{x}^*(t), \mathbf{u}^*(t), t) = 0$$

zameniť za

$$\frac{dI^*(\mathbf{x}^*(t), t)}{dt} + F(\mathbf{x}^*(t), \mathbf{u}^*(t), t) = 0$$

s. 153, (4.5.27) zlé znamienko

$$\mathbf{x}(0) = \bar{\mathbf{x}}_0 + \mathbf{N}_0 \boldsymbol{\lambda}(0)$$

→

$$\mathbf{x}(0) = \bar{\mathbf{x}}_0 - \mathbf{N}_0 \boldsymbol{\lambda}(0)$$

s. 153, (4.5.34), (4.5.35), (4.5.38) chýba transpozícia

$$\begin{aligned} & \dot{\mathbf{z}}(t) - \dot{\mathbf{N}}(t) \boldsymbol{\lambda}(t) \\ & - \mathbf{N}(t) [\mathbf{C}^T \mathbf{S}^{-1} \mathbf{y}(t) - \mathbf{C} \mathbf{S}^{-1} \mathbf{C} (\mathbf{z}(t) - \mathbf{N}(t) \boldsymbol{\lambda}(t)) - \mathbf{A}^T \boldsymbol{\lambda}(t)] \\ & = \mathbf{A} [\mathbf{z}(t) - \mathbf{N}(t) \boldsymbol{\lambda}(t)] - \mathbf{V} \boldsymbol{\lambda}(t) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \dot{\mathbf{z}}(t) - \mathbf{N}(t) \mathbf{C}^T \mathbf{S}^{-1} (\mathbf{y}(t) - \mathbf{C} \mathbf{z}(t)) - \mathbf{A} \mathbf{z}(t) \\ & = [\dot{\mathbf{N}}(t) - \mathbf{N}(t) \mathbf{A}^T - \mathbf{A} \mathbf{N}(t) + \mathbf{N}(t) \mathbf{C} \mathbf{S}^{-1} \mathbf{C} \mathbf{N}(t) - \mathbf{V}] \boldsymbol{\lambda}(t) \end{aligned}$$

$$\mathbf{V} = \dot{\mathbf{N}}(t) - \mathbf{N}(t) \mathbf{A}^T - \mathbf{A} \mathbf{N}(t) + \mathbf{N}(t) \mathbf{C} \mathbf{S}^{-1} \mathbf{C} \mathbf{N}(t)$$

→

$$\begin{aligned} & \dot{\mathbf{z}}(t) - \dot{\mathbf{N}}(t) \boldsymbol{\lambda}(t) \\ & - \mathbf{N}(t) [\mathbf{C}^T \mathbf{S}^{-1} \mathbf{y}(t) - \mathbf{C}^T \mathbf{S}^{-1} \mathbf{C} (\mathbf{z}(t) - \mathbf{N}(t) \boldsymbol{\lambda}(t)) - \mathbf{A}^T \boldsymbol{\lambda}(t)] \\ & = \mathbf{A} [\mathbf{z}(t) - \mathbf{N}(t) \boldsymbol{\lambda}(t)] - \mathbf{V} \boldsymbol{\lambda}(t) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \dot{z}(t) - N(t)C^T S^{-1}(\mathbf{y}(t) - C\mathbf{z}(t)) - A\mathbf{z}(t) \\ &= \left[\dot{N}(t) - N(t)A^T - AN(t) + N(t)C^T S^{-1}CN(t) - V \right] \boldsymbol{\lambda}(t) \end{aligned}$$

$$V = \dot{N}(t) - N(t)A^T - AN(t) + N(t)C^T S^{-1}CN(t)$$

p. 155, (4.6.5) typo CL \rightarrow LC

$$\begin{pmatrix} \dot{\mathbf{x}}(t) \\ \dot{\mathbf{e}}(t) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A - BK & BK \\ \mathbf{0} & A - CL \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{x}(t) \\ \mathbf{e}(t) \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} B \\ \mathbf{0} \end{pmatrix} \tilde{\mathbf{w}}(t),$$

\rightarrow

$$\begin{pmatrix} \dot{\mathbf{x}}(t) \\ \dot{\mathbf{e}}(t) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A - BK & BK \\ \mathbf{0} & A - LC \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{x}(t) \\ \mathbf{e}(t) \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} B \\ \mathbf{0} \end{pmatrix} \tilde{\mathbf{w}}(t),$$

s. 160, obr. 4.6.5 zmena: $p(s)/o(s) \rightarrow q(s)/o(s)$

p. 161, (4.6.75) typo: vymazať znamienko mínus

$$u = -\frac{q(s)}{p(s)}(w - y)$$

\rightarrow

$$u = \frac{q(s)}{p(s)}(w - y)$$

s. 170₉ preklep: používajú \rightarrow používajú

p. 181, (4.7.51) preklep: zmena znamienka $- \rightarrow +$

$$\mathbf{R}(s) = (\tilde{\mathbf{X}}_L(s) - \tilde{\mathbf{T}}(s)\tilde{\mathbf{B}}_L(s))^{-1}(\tilde{\mathbf{Y}}_L(s) - \tilde{\mathbf{T}}(s)\tilde{\mathbf{A}}_L(s))$$

zameniť za

$$\mathbf{R}(s) = (\tilde{\mathbf{X}}_L(s) - \tilde{\mathbf{T}}(s)\tilde{\mathbf{B}}_L(s))^{-1}(\tilde{\mathbf{Y}}_L(s) + \tilde{\mathbf{T}}(s)\tilde{\mathbf{A}}_L(s))$$

s. 199₁₀ preklep: dosiahntel'ny \rightarrow dosiahnutel'ny

s. 203¹⁰ preklep: pretransformujeme \rightarrow pretransformujeme

p. 198, (4.10.13) : chýbajúca transpozícia: $D_{12}C_1 \rightarrow D_{12}^T C_1$

s. 209₁₂ preklep: riadenáho \rightarrow riadeného

s. 209₁₂, 209₂ preklep: spätnováazbového \rightarrow spätnoväzbového

Kapitola 5

s. 212₂ preklep: ARMA (alebo ARIMAX) → CARIMA (alebo ARIMAX).

s. 214¹⁶ preklep: súčasnu hodnotu poruchy → súčasnu hodnotu poruchy.

s. 215₇ preklep: všetku predikcie výstupu → všetky predikcie výstupu.

s. 215₁ vzorec (5.3.20) neexistuje - vymazané číslo

s. 219, (5.3.53), (5.3.54) matica \bar{C} musí byť vnútri, nie pred zátvorkou:

$$G = \bar{C} \begin{pmatrix} \bar{B} & \mathbf{0} & \dots & \dots & \mathbf{0} \\ \bar{A}\bar{B} & \bar{B} & \mathbf{0} & \dots & \mathbf{0} \\ \vdots & & \ddots & \ddots & \vdots \\ \vdots & & & \bar{B} & \mathbf{0} \\ \bar{A}^{N_2-1}\bar{B} & \dots & & \dots & \bar{B} \end{pmatrix}$$

a

$$\mathbf{y}_0 = \bar{C} \begin{pmatrix} \bar{A} \\ \bar{A}^2 \\ \vdots \\ \bar{A}^{N_2} \end{pmatrix} \bar{\mathbf{x}}(k)$$

zameniť za

$$G = \begin{pmatrix} \bar{C}\bar{B} & \mathbf{0} & \dots & \dots & \mathbf{0} \\ \bar{C}\bar{A}\bar{B} & \bar{C}\bar{B} & \mathbf{0} & \dots & \mathbf{0} \\ \vdots & & \ddots & \ddots & \vdots \\ \vdots & & & \bar{C}\bar{B} & \mathbf{0} \\ \bar{C}\bar{A}^{N_2-1}\bar{B} & \dots & & \dots & \bar{C}\bar{B} \end{pmatrix}$$

a

$$\mathbf{y}_0 = \begin{pmatrix} \bar{C}\bar{A} \\ \bar{C}\bar{A}^2 \\ \vdots \\ \bar{C}\bar{A}^{N_2} \end{pmatrix} \bar{\mathbf{x}}(k)$$

s. 223¹⁰ preklep: pre sledovanie žiadanej veličiny → pre sledovanie žiadanej veličiny.

s. 224¹⁸ preklep: ktoré môžu iba → ktoré môžu byť iba.

s. 224¹⁹ preklep: ventilu môžu → ventily môžu.

- s. 224₁₃ preklep: alebo dostať do \rightarrow alebo sa dostať do.
- s. 225⁸ preklep: omedzenia \rightarrow obmedzenia.
- s. 225¹¹ preklep: budem \rightarrow budeme.
- s. **227, (5.5.8)** pridaný odkaz na Lemmu o inverzii matice, zlé znamienko v člene (2,2) inverznej matice, matice nie sú tučné:

Pred ďalším odvodením uvedieme vzorec na invertovanie blokovej matice

$$\begin{pmatrix} A^{-1} & D \\ C & B \end{pmatrix}^{-1} = \begin{pmatrix} A + AD\Delta CA & -AD\Delta \\ -\Delta CA & -\Delta \end{pmatrix}, \quad \Delta^{-1} = B - CAD$$

zameniť za

Pred ďalším odvodením uvedieme vzorec na invertovanie blokovej matice (viď dôkaz vety 2.3.1 na strane 60)

$$\begin{pmatrix} A^{-1} & D \\ C & B \end{pmatrix}^{-1} = \begin{pmatrix} A + AD\Delta CA & -AD\Delta \\ -\Delta CA & \Delta \end{pmatrix}, \quad \Delta^{-1} = B - CAD$$

- s. 230¹³, obr. 5.7.1 preklep: matica W nie je tučná
- s. 235, obr. 5.7.1 preklep: N_1 zameniť za N_2 .

Kapitola 6

- s. 245, (6.3.1) typo v čitateli

$$G(s) = \frac{b_{s1}s + a_{s0}}{a_{s2}s^2 + a_{s1}s + 1}$$

\rightarrow

$$G(s) = \frac{b_{s1}s + b_{s0}}{a_{s2}s^2 + a_{s1}s + 1}$$