

Cs 01 Formeln

Note Title

24.06.2008

$$A = P \cdot \text{diag}(s_i) \cdot P^{-1}$$

$$\bar{\Phi}(t) = P \cdot \text{diag}(e^{s_i t}) \cdot P^{-1}$$

$$x(t) = \bar{\Phi}(t) \cdot x_0$$

$$A = \left. \frac{d\bar{\Phi}(t)}{dt} \right|_{t=0}$$

$$\bar{\Phi}(t) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(A \cdot t)^n}{n!}$$

$$G(s) = c^T (sI - A)^{-1} b + d$$

Bilau \Leftrightarrow alle reellen Polstellen < 0
(auch zu erreichen wenn sich etwas ändert)

asymptotisch stabil $\Leftrightarrow \text{Re} \{s_i(A)\} < 0$

Steuerbarkeit $\Leftrightarrow \det(S_u) \neq 0 \Leftrightarrow S_u$ regulär $\Leftrightarrow \exists s_u^{-1}$

$$S_u = (b A^0, b A^1, b A^2, \dots, b A^{n-1})$$

Beobachtbarkeit $\Leftrightarrow \det(B_u) \neq 0 \Leftrightarrow B_u$ regulär

$$B_u = \begin{pmatrix} c^T A^0 \\ c^T A^1 \\ \vdots \\ c^T A^{n-1} \end{pmatrix}$$

$$u(t) = U e^{\xi t} \quad / \quad \xi \neq s_i(A)$$

$$y(t) = U |G(2j)| \cdot \sin(\omega t + \varphi + \angle G(2j))$$

$$x(t) = z_{10} p_1 e^{s_1 t} + z_{20} p_2 e^{s_2 t}$$

$$y(t) = c^T \Phi(t) \eta + G(s) e^{\mathcal{F}t}$$

$$\eta = x_0 - (\mathbb{I} - A)^{-1} b \cdot U$$

$$y(t) = c^T \Phi(t) x_0 + \int_0^t c^T \cdot \Phi(t-\tau) b \cdot u(\tau) + d u$$

$$P = (p_1 | p_2 | \dots | p_n)$$

$$p_i = (z_i \mathbb{I} - A) = 0$$