ALOCAÇÃO DE POLOS EM REGIÕES DO PLANO COMPLEXO VIA LMIS

Alexandre Nascimento, Jr.

8 de outubro de 2022

1 Introdução

2 Região de Desempenho Garantido

$$s = -\zeta\omega_n \pm \jmath\omega_n\sqrt{1-\zeta^2} \tag{2.1}$$

$$z = \exp\left(-\zeta\omega_n T_s \pm \jmath\omega_n\sqrt{1-\zeta^2}T_s\right) \tag{2.2}$$

$$z(\zeta,\omega_n) = \exp\left(-\zeta\omega_n T_s \pm \jmath\omega_n T_s\sqrt{1-\zeta^2}\right) \tag{2.3}$$

$$r = \exp\left(|\sigma|Ts\right) \tag{2.4}$$

$$\begin{bmatrix} -rP & * \\ PA + Z'B & -rP \end{bmatrix} \prec 0 \tag{2.5}$$

$$\begin{bmatrix} \sin(\varphi)(2aP - AP - BZ - PA' - Z'B') & * \\ \cos(\varphi)(PA' + Z'B' - AP - BZ) & \sin(\varphi)(2aP - AP - BZ - PA' - Z'B') \end{bmatrix} \prec 0 \tag{2.6}$$

$$\begin{bmatrix} \sin(\varphi)(AP + BZ + PA' + Z'B - 2aP) & * \\ \cos(\varphi)(PA' + Z'B' - AP - BZ) & \sin(\varphi)(AP + BZ + PA' + Z'B - 2aP) \end{bmatrix} \prec 0 \tag{2.7}$$

$$AP + BZ + Z'B' + PA' - 2aP \succ 0 \tag{2.8}$$

3 Algoritmo

Algoritmo 1 Aproximação cônica da taxa de amortecimento

Entrada: ζ, Ts

Saída: K

$V_o \leftarrow z(\zeta, 0)$

$V_i \leftarrow z\left(\zeta, \dfrac{\pi}{T_s\sqrt{(}1-\zeta^2)}\right)$

$V \leftarrow z(\zeta, \omega_n)$, onde a área do triângulo formado é a maior possível

$F \leftarrow P \succ 0$

$F \leftarrow F \cap (2.6)$, com $a = V_o$

$F \leftarrow F \cap (2.7)$, com $a = V_i$

Verificar se o problema é factível

4 Testes e Simulações

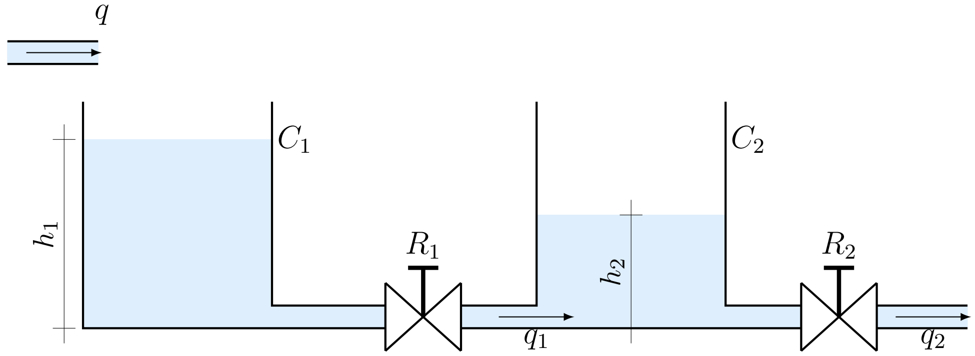

Figura 1 – Tanques comunicantes.

5 Conclusão