

1 Esercizi: stabilita' quadratica e robusta

1. (TC)

$$A(\delta) = \begin{bmatrix} -4 & 4 \\ -5 & 0 \end{bmatrix} + \delta \begin{bmatrix} -2 & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}, \quad \delta \in [-\mu, \mu]$$

$$A(\delta) \sim A(\alpha) \in \mathcal{A} = \{A(\alpha) : A(\alpha) = \sum_{i=1}^{N=2} \alpha_i A_i, \alpha \in \Lambda_2\}$$

- stabilita' quadratica $\mu = 0.7526$
- stabilita' robusta $\mu = 1.6666$

Nota bene: la matrice $A(\delta)$ e' robustamente stabile nel dominio di incertezza $\delta \in [-\mu, \mu]$ con $\mu = 1.6666$.

Nel medesimo dominio di incertezza la matrice $A(\delta)$ non e' quadraticamente stabile ovvero non esiste una matrice $P = P^T > 0$ tale che valgano le seguenti condizioni ai vertici $A_i^T P + P A_i < 0, i = 1, 2$.

2. (TD)

$$A(\delta) = \begin{bmatrix} 0.8 & -0.25 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0.2 & 0.03 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} + \delta \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} [0.8 \quad -0.5 \quad 0 \quad 1] \quad \delta \in [-\mu, \mu]$$

$$A(\delta) \sim A(\alpha) \in \mathcal{A} = \{A(\alpha) : A(\alpha) = \sum_{i=1}^{N=2} \alpha_i A_i, \alpha \in \Lambda_2\}$$

- stabilita' quadratica $\mu = 0.4279$
- stabilita' robusta $\mu = 0.4619$