

Effetto della retroazione sul comportamento durante il transitorio

Contents map

<u>developed content units</u>	<u>taxonomy levels</u>
transitorio	u1, e1

<u>prerequisite content units</u>	<u>taxonomy levels</u>
retroazione	u1, e1

Roadmap

- TODO

Cosa impariamo ora?

E come viene modificato il transitorio dall'introduzione di un controllo in catena chiusa?

Cosa impariamo ora?

E come viene modificato il transitorio dall'introduzione di un controllo in catena chiusa?

retroazionare modifica la posizione dei poli della FdT!
Questo modifica sia la stabilità che il transitorio!

In questo corso: analisi semplificata attraverso i poli dominanti

$$W(s) \mapsto \widehat{W}(s)$$

con W di ordine generico, e \widehat{W} di ordine al massimo due e senza zeri

Recap: parametri importanti (per noi) per caratterizzare il transitorio

- sovraelongazione
- sottoelongazione
- tempo di salita
- tempo di assestamento

Recap: parametri importanti (per noi) per caratterizzare il transitorio

- sovraelongazione
- sottoelongazione
- tempo di salita
- tempo di assestamento

Obiettivo: fare l'approssimazione ai poli dominanti, e a valutare la relazione tra la posizione dei poli del sistema retroazionato e i parametri sopra

Esempio: controllo della velocità di un'auto con un controllore P

$$W_{re}(s) = \frac{K}{ms + b + K} \implies \text{polo dominante in } -\frac{b + K}{m}$$

Esempio: controllo della velocità di un'auto con un controllore P

$$W_{re}(s) = \frac{K}{ms + b + K} \implies \text{polo dominante in } -\frac{b + K}{m}$$

$$\implies \text{costante di tempo } \frac{m}{b + K}$$

quindi transitorio sempre più "pronto" al crescere di K

Esempio: controllo della velocità di un'auto con un controllore PI

$$W_{re}(s) = \frac{K}{ms^2 + bs + K} \quad \Longrightarrow \quad \text{poli dominanti in } \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4mK}}{2m}$$

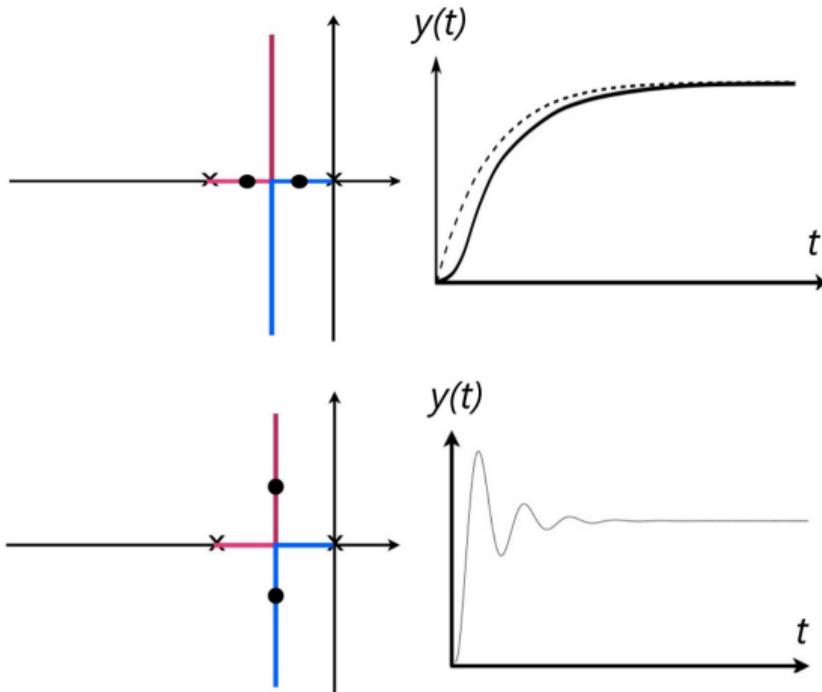
Esempio: controllo della velocità di un'auto con un controllore PI

$$W_{re}(s) = \frac{K}{ms^2 + bs + K} \implies \text{poli dominanti in } \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4mK}}{2m}$$

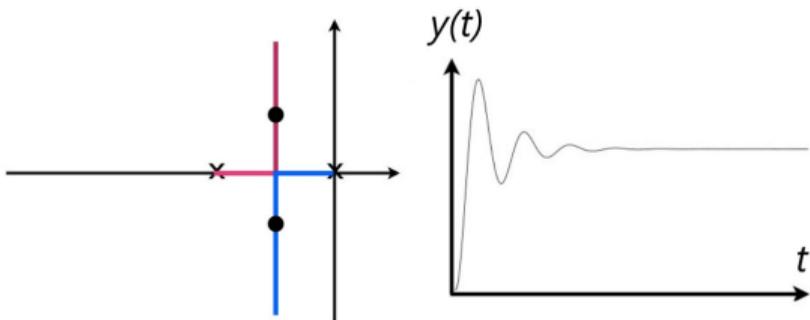
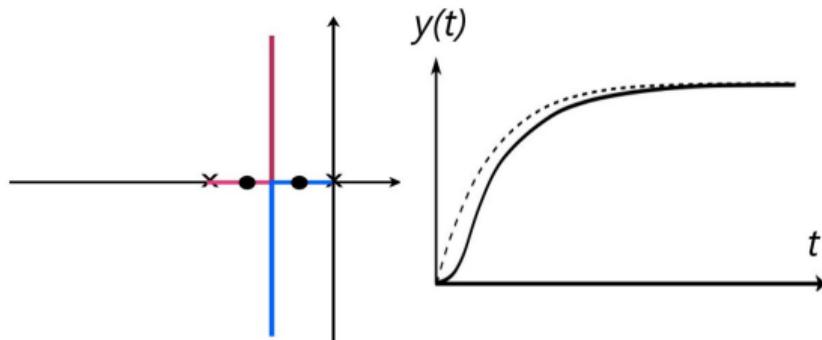
come variano i poli al variare di K ?

Esempio: controllo della velocità' di un'auto con un controllore PI

come variano i poli $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4mK}}{2m}$ al variare di K ?



E per situazioni piu' complesse? Serve un altro tool – il luogo delle radici



Recap of the module

“Effetto della retroazione sul comportamento durante il transitorio”

- per analizzare il transitorio in funzione dei parametri del controllore ci serve un tool ad-hoc: il luogo delle radici

?