

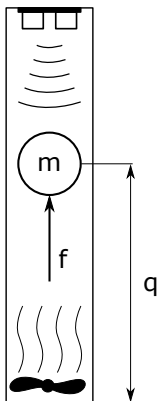
Teória automatického riadenia III.

Cvičenie V, Kálmánov filter, pokračovanie

G. Takács, G. Batista

Ústav automatizácie, merania a aplikovanej informatiky
Strojnícka fakulta, Slovenská technická univerzita

Problém



Model systému:

$$\ddot{q} = \frac{1}{m}f \quad \bigg| \quad \frac{d}{dt}$$

$$\ddot{\ddot{q}} = \frac{1}{m}\dot{f}$$

$$\begin{bmatrix} \dot{q} \\ \ddot{q} \\ \ddot{\ddot{q}} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q \\ \dot{q} \\ \ddot{q} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \frac{1}{m} \end{bmatrix} \dot{f}$$

Zostavíme Kálmánov filter pre 3 rôzne konfigurácie merania:



$$C = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$



$$C = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$



$$C = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Úlohou dnešného cvičenia je vyšetriť správanie sa Kálmánovho filtra pre:

- Odhad stavu so spätnou väzbou vstupu
- Odhad stavu bez spätnej väzby vstupu
- Odhad stavu pri nekorektnom určení počiatočného stavu systému