

Cvičenie č. 8 a 9: Identifikácia systémov z prechodovej a impulznej charakteristiky

Komprimovaný priečinok *sx.zip* obsahuje súbory *data1x.mat*, ..., *data4x.mat*, v ktorých sú uložené namerané časové odozvy výstupov rôznych systémov na jednotkový skok alebo impulz (špecifikáciu konkrétnej sady dát *sx.zip* nájdete v AIS v Liste záznamníka učiteľa, hárok Zadanie 2).

Úlohy:

1. V súbore *data1x.mat* je nameraná prechodová charakteristika aperiodickej sústavy, pričom jednotkový skok vstupnej veličiny nastal v čase 0,5 s. Identifikujte sústavu všetkými metódami z podkapitol 5.1.1 a 5.1.2. ako sústavu 1. rádu aj 2. rádu.
2. V súbore *data2x.mat* je nameraná prechodová charakteristika kmitavej sústavy. Identifikujte sústavu všetkými metódami z podkapitoly 5.1.3.
3. V súbore *data3x.mat* je nameraná prechodová charakteristika aperiodickej sústavy vyššieho rádu. Identifikujte sústavu Broïdovou a Strejcovou metódou z podkapitoly 5.1.4.
4. V súbore *data4x.mat* je nameraná prechodová (g) aj impulzná (h) charakteristika sústavy druhého rádu. Identifikujte sústavu metódou momentov (podkapitola 5.2.1), pričom uvažujte prenosové funkcie s nulou

$$F(s) = \frac{b_1 s + b_0}{a_2 s^2 + a_1 s + 1} \text{ aj bez nuly } F(s) = \frac{b_0}{a_2 s^2 + a_1 s + 1}.$$

Pri každej použitej metóde uveďte:

- výpočet parametrov,
- výslednú prenosovú funkciu modelu,
- grafické porovnanie nameranej prechodovej charakteristiky (v prípade úlohy 4 aj impulznej) s prechodovou (resp. impulznou) charakteristikou identifikovanej prenosovej funkcie, pričom porovnanie všetkých modelov pre daný systém môže byť vykreslené v jednom obrázku,
- programové kódy použité pri výpočte parametrov (m-file).

Na záver uveďte zhodnotenie dosiahnutých výsledkov, t.j. pre každý systém uveďte ktorý model najlepšie vystihuje dynamiku neznámeho systému a prečo.