

Jelek és jelfeldolgozás (BMEVIHVBB01)

5. előadásvázlat

Szerkesztette: Dr. Horváth Bálint Péter, BME-HVT

2022.04.03.

1. Rendszeregyenlet

Def.: DI, LTI, SISO és kauzális rendszerek esetén definiált. Szabály a rendszer kimenet és bemenete közötti összefüggése által.

$$y[k] = b_0u[k] + b_1u[k-1] + \dots + b_mu[k-m] - a_1y[k-1] - \dots - a_ny[k-n]$$

Rendezve baloldalra a ki- jobboldalra a bemenet változóit:

$$y[k] + \sum_{i=1}^n a_i y[k-i] = \sum_{j=0}^m b_j u[k-j],$$

ahol n a rendszer rendje.

Amennyiben

- $n = 0, m > 1$, a rendszer mozgó átlagoló (MA) típusú,
- $n > 0, m = 1$, a rendszer autoregresszív (AR) típusú,
- általános esetben ARMA típusú.

A rendszeregyenlet alapján mindig felrajzolható a DI rendszer egy jelfolyamhálózattal megvalósított reprezentációja. Ezek közül a minimális számú erősítőt és n számú késleltetőt tartalmazó az ún. kanonikus realizáció. Ld. TK 407/4.3-8 ábra.