

Signali i sustavi - Diferencijalne jednadžbe

Homogeno rješenje

$$y_h(t) = Ce^{st}$$

VIŠESTRUKA FREKVENCIJE (primjer)

$$s_1 = 2, s_2 = s_3 = 4, s_4 = s_5 = s_6 = -5$$

$$y_h(t) = C_1 e^{2t} + (C_2 + C_3 t) e^{4t} + (C_4 + C_5 t + C_6 t^2) e^{-5t}$$

KONJUGIRANO KOMPLEKSNE FREKVENCIJE

$$s_{1,2} = \sigma \pm j\omega$$

$$y_h(t) = e^{\sigma t} [A \cos(\omega t) + B \sin(\omega t)]$$

Partikularno rješenje

Pobuda $u(t)$	Partikularni oblik $y_p(t)$
A	K
$Ae^{\varphi t}$	$Ke^{\varphi t} t^k$
t^M	$K_0 + K_1 t^1 + \dots + K_M t^M$
$t^M e^{\varphi t}$	$(K_0 + K_1 t^1 + \dots + K_M t^M) e^{\varphi t} t^k$
$A \cos(\Omega_0 t)$ ili $A \sin(\Omega_0 t)$	$K_1 \cos(\Omega_0 t) + K_2 \sin(\Omega_0 t)$

k - broj ponavljanja φ kao karakteristične frekvencije

Početni uvjeti

Formule iz SiS-a, posljednja stranica. Uvijek se (osim kod nepobuđenog sustava), traže uvjeti u 0^+ iz uvjeta u 0^- . Kod mirnog odziva, početni uvjeti jednaki su 0.

Pregled odziva

odziv	oblik
MIRNI	$y_m(t) = y_h(t) + y_p(t)$
NEPOBUĐENI	$y_n(t) = y_h(t)$
TOTALNI	$y_{tot}(t) = y_h(t) + y_p(t) = y_m(t) + y_n(t)$
PRIRODNI	$y_{prir}(t) = y_{tot}(t) - y_p(t)$
PRISILNI	$y_{pris}(t) = y_p(t)$
IMPULSNI	$h(t) = \begin{cases} \sum_{m=0}^M (b_{N-m} D^m) h_A(t), & t \geq 0, N > M \\ b_0 \delta(t) + \sum_{m=0}^M (b_{N-m} D^m) h_A(t), & t \geq 0, N = M \end{cases}$

N - red sustava, M - stupanj najveće derivacije pobude, D - operator deriviranja