

ZADANIE 1

a) Test to odprężenie D12

$$D_{12} = - \frac{G_{12}(s)}{G_{11}(s)}$$

$$G_{12} = \frac{e^{-4s}}{1+8s} \quad G_{11} = \frac{2(1-0.5s)e^{-5s}}{(1+10s)^2(1+5s)}$$

$$D_{12} = - \frac{e^{-4s} \cdot (1+10s)^2 (1+5s)}{(1+8s) \cdot 2 \cdot (1-0.5s) e^{-5s}}$$

$$\rightarrow D_{12} = - \frac{(1+10s)^2 (1+5s)}{2 \cdot (1+8s) (1-0.5s)} e^{1s}$$

↑
POMIĄGAMY
(ZTANY 4 JEJENK

← JEŚLI STOPNIEŃ
JEŚLI DODATKI
POMIĄGAMY 60

1 JEŚLI STOPNIEŃ LICZNI
JEŚLI WIĘKSZY OD STOPNIA
MIANOWNIKA

PODAMY WIERUCH
O RZĄD WIELKOSTY
WNIĘŻY

$$\rightarrow D_{12} = - \frac{(1+10s)^2 (1+5s)}{2 (1+8s) (1+0.5s)^2}$$

PAWEŁ RAWICKI

ZADANIE 7 B

$$K = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0.6 & 1.5 \end{bmatrix}$$

$$RGA = K_n^* (K^n - I)$$

$$RGA = \begin{bmatrix} 1.25 & -0.25 \\ -0.25 & 1.25 \end{bmatrix}$$

MOŻNA STwierdzić ŻE WYJSCIE Ψ_1 z WEJŚCIEM u_1 ~~z~~
I Ψ_2 z u_2 SA ZE SOBĄ BARDZIEJ POŁĄCZONE
NIŻ ZALĘŻNOŚCI SKROŚNE

~~u(k)~~ =
u(k)

$$\Delta u(k) = \bar{K}_1 [\gamma^{\text{ZAD}}(k) - \gamma(k)] - \underbrace{k_1 M^D}_{\text{DOMIĘTANY BO NIE MA ZACHWYLENIA}} \Delta u^D(k) - k_1 M^D \Delta z^D(k)$$

$$M: \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \\ 2.5 & 2 \\ 3 & 2.5 \end{bmatrix}$$

$$M^D =$$

$$N \times (D-1)$$

↑

$$D=6$$

TAJIS

PRZYSTĘP

$$\begin{bmatrix} 1 & 0.5 & 0.5 & 0 & 0 \\ 1.5 & 1 & 0.5 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0.5 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0.5 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$P_{SS} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Lambdas} = \begin{bmatrix} 0.75 & 0 \\ 0 & 0.75 \end{bmatrix}$$

$$k = [m^T \quad m + \Lambda]^{-1} m^T \psi$$

$$k = \begin{bmatrix} 0.2874 & 0.2275 & 0.0240 & -0.0060 \\ -0.3473 & -0.1916 & 0.1377 & 0.2156 \end{bmatrix}$$

$$k_1 = [0.2874 \quad 0.2275 \quad 0.0240 \quad -0.0060]$$

$$k_e = k_1 = 0.5329$$

$$k_1 u = k_1 \cdot M^D = [0.6647, 0.3892, 0.2665, 0, 0]$$

$$\Rightarrow \Delta u = 0.5329 (\gamma^{\text{ZAD}}(k) - \gamma(k)) - 0.6647 \Delta u(k-1) - 0.3892 \Delta u(k-2) - 0.2665 \Delta u(k-3)$$

ESTYMATO 2 ZAKŁÓCEN

$$d = y(k) - 0,5 y(k-1) - 0,2 u(k-1) - 0,1 z(k-1)$$

$$y^0(k+1) = 0,5 y(k) + 0,2 u(k-1) + 0,1 z(k-1) + d(k)$$

$$y^0(k+2) = 0,5 y(k+1) + 0,2 u(k-1) + 0,1 z(k-1) \quad b/k$$

$$y^0(k+4) = 0,5 y(k+2) + 0,2 u(k-1) + 0,1 z(k-1) + d(k)$$

ROZWIĄZANY REKURENCYJNIE

$$y^0(k+2) = 1,5 y(k) - 0,1 u(k-1) - 0,5 y(k-1) + 0,1 z(k-1)$$

$$y^0(k+2) = 1,75 y(k) - 0,15 u(k-1) - 0,75 y(k-1) + 0,15 z(k-1)$$

$$y^0(k+3) = 1,875 y(k) - 0,125 u(k-1) - 0,875 y(k-1) + 0,125 z(k-1)$$

$$m = \begin{bmatrix} 0 \\ -0,1 \\ -0,15 \end{bmatrix} \quad k = [m^T \psi_{M+1}]^{-1} m^T \psi$$

$$k = [0 \quad -0,3977 \quad -0,537]$$

PROWÓ REGULACJI

$$k_1 = k$$

$$u = y^{ZAD} - y^0$$

$$\begin{bmatrix} 0 & -0,3977 & -0,537 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y^{ZAD}(k) - y^0(k+1) \\ y^{ZAD}(k) - y^0(k+2) \\ y^{ZAD}(k) - y^0(k+3) \end{bmatrix}$$

$$u(k) = -0,8923 y^{ZAD} - 1,6295 y(k) - 0,1473 u(k-1) + 0,1473 z(k-1)$$