

TAP – Kolokwium 1, 27.04.2021

1. Dla modelu obiektu o macierzy transmitancji

$$\begin{bmatrix} \frac{2(1-0.5s)e^{-5s}}{(1+10s)^2(1+5s)} & \frac{e^{-4s}}{(1+8s)} \\ \frac{0.6e^{-3s}}{(1+12s)} & \frac{1.5(1-0.2s)e^{-5s}}{(1+12s)^2(1+7s)} \end{bmatrix}$$

- a) wyznacz transmitancję członu idealnie odsprzęgającego wpływ u_2 na y_1 , podaj jej postać realizowalną,
- b) oblicz macierz RGA, oceń strukturę połączeń regulacji dwupętlowej.

2. Dla obiektu o odpowiedzi skokowej w punkcie pracy:

k	1	2	3	4	5	6	...
s_k	1	2	2.5	3	3	3	= const.

wyznacz analityczne prawo regulacji DMC przyjmując: horyzont predykcji $N = 4$, horyzont sterowania $N_u = 2$, $\psi(p) = 1$, $\lambda(p) = 0.75$, $y^{zad}(k+p|k) = y^{zad}(k) = \text{const.}$, $p = 1, \dots, N$.

3. Dla obiektu o modelu zlinearyzowanym w punkcie pracy postaci

$$y(k) = 0.5y(k-1) + 0.2u(k-1) + 0.1z(k-1),$$

gdzie $z(k)$ jest zakłóceniem mierzonym i uwzględnianym w algorytmie regulacji, wyznacz jawne analityczne prawo regulacji GPC przyjmując: $N=3$, $N_u=1$, $\Psi(p) = \mathbf{I}$, $\lambda(p) = 0.2475$, $y^{zad}(k+p|k) = y^{zad}(k) = \text{const.}$, $p=1, \dots, N$.