

LISTA 2

1. Wyznaczyć transmitancje i odpowiedzi skokowe dla układów opisanych równaniami różniczkowymi:

$$\frac{d^2y(t)}{dt^2} + 3\frac{dy(t)}{dt} + 2y(t) = \frac{du(t)}{dt} - 4u(t)$$

$$\frac{dy(t)}{dt} + 2y(t) = \frac{du(t)}{dt} - u(t)$$

$$\frac{d^3y(t)}{dt^3} + 3\frac{d^2y(t)}{dt^2} + 3\frac{dy(t)}{dt} + y(t) = 2\frac{du(t)}{dt} - 3u(t)$$

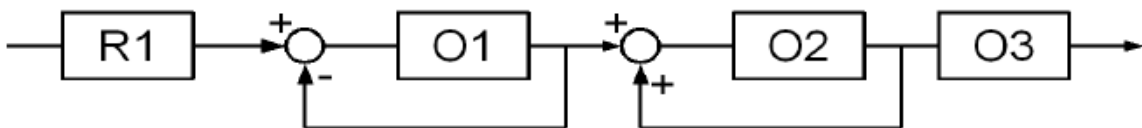
$$3\frac{d^3y(t)}{dt^3} + 7\frac{d^2y(t)}{dt^2} + 5\frac{dy(t)}{dt} + y(t) = \frac{d^2u(t)}{dt^2} + 10\frac{du(t)}{dt} + 5u(t)$$

2. Wyznaczyć transmitancje i odpowiedzi impulsowe dla układów opisanych równaniami różniczkowymi.

$$\frac{d^3y(t)}{dt^3} + 5\frac{d^2y(t)}{dt^2} + 8\frac{dy(t)}{dt} + 4y(t) = \frac{d^2u(t)}{dt^2} + 5\frac{du(t)}{dt} + 5u(t)$$

$$\frac{d^3y(t)}{dt^3} + 7\frac{d^2y(t)}{dt^2} + 14\frac{dy(t)}{dt} + 8y(t) = 4\frac{d^2u(t)}{dt^2} + 16\frac{du(t)}{dt} + 14u(t)$$

3. Obliczyć transmitancję zastępczą układu, i wyznaczyć odpowiedź impulsową układu.



$$R1: G_{R1}(s) = K_P \left(1 + T_D s + \frac{1}{T_I s} \right), \quad K_P = 1, T_D = 1, T_I = 4$$

$$O1: G_1(s) = \frac{1}{2s}$$

$$O2: 2\frac{dy(t)}{dt} + 2y(t) = u(t)$$

$$O3: \frac{dy(t)}{dt} + 4y(t) = 4u(t)$$