

Esercizio 1

Con riferimento alle equazioni dell'impianto di laboratorio

$$\dot{T}_1 = \frac{1}{C_t} [P_{g1}(Q_1) - \gamma_{tp} \cdot (T_1 - T_p) - \gamma_{ta}(V_R) \cdot (T_1 - T_a)]$$

$$\dot{T}_2 = \frac{1}{C_t} [P_{g2}(Q_1) - \gamma_{tp} \cdot (T_2 - T_p) - \gamma_{ta}(V_R) \cdot (T_2 - T_a)]$$

$$\dot{T}_p = \frac{1}{C_p} [\gamma_{tp} \cdot (T_1 - T_p) + \gamma_{tp} \cdot (T_2 - T_p) - \gamma_{pa}(V_R) \cdot (T_p - T_a)]$$

dire brevemente

- qual è il significato delle equazioni in termini di fenomeni fisici rappresentati;
- quali sono gli ingressi, le uscite e le variabili di stato;
- se il modello è lineare o no, e perché.

Esercizio 2

Dato il sistema dinamico

$$\begin{cases} \dot{x}_1(t) = \sin(x_1(t)x_2(t)) + u(t) \\ \dot{x}_2(t) = 4x_2(t)u(t) \\ y(t) = x_1(t) - x_2(t)u(t) \end{cases}$$

con ingresso $u(t)$ e uscita $y(t)$, tradurlo in uno schema SIMULINK utilizzando solo elementi scelti tra quelli riportati in figura

