

sistemi non lineari: Lotka-Volterra

Dato il sistema:

2 punti equilibrio:

3 punti equilibrio:

$$K_1 < \frac{\varepsilon_2}{ep}$$

$$K_1 > \frac{\varepsilon_2}{ep}$$

$$\begin{cases} \dot{N}_1 = \varepsilon_1 \left(1 - \frac{N_1}{K_1}\right) N_1 - p N_1 N_2 \\ \dot{N}_2 = -\varepsilon_2 N_2 + ep N_1 N_2 \end{cases}$$

$$\begin{pmatrix} \varepsilon_1 = 40 \\ \varepsilon_2 = 20 \\ e = 0.2 \\ p = 0.3 \\ K_1 = 150 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} \varepsilon_1 = 40 \\ \varepsilon_2 = 10 \\ e = 0.1 \\ p = 0.2 \\ K_1 = 800 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_1 = 40 \\ \varepsilon_2 = 10 \\ e = 0.1 \\ p = 0.2 \\ K_1 = 4000 \end{pmatrix}$$

- Calcolare e classificare i punti di equilibrio;
- Disegnare schema simulink;
- Scrivere uno script che permetta di calcolare le matrici del sistema linearizzato, classificare i punti di equilibrio, tracciare le isocline e la traiettoria del sistema per $x_0 = [25 \ 10]$