



ACPC

ES6: Controllo Ottimo

Prof. C. Carnevale - Ing. L. Sangiorgi

Esercitazione 6: Controllo Ottimo

Si consideri la dinamica di produzione del bene x_1 in funzione del semilavorato x_2 e della materia prima u introdotta nel processo.

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = -2x_1 + 0.3x_2 + u \\ \dot{x}_2 = -0.25x_2^2 + u^2 \\ y = 2x_1 \end{cases}$$

Considerando il modello contenuto nel file simulink mod_E6.slx:

1. Risolvere attraverso l'utilizzo degli algoritmi genetici, il problema di minimizzazione avente cifra di merito $x(0)=[0 \ 3]$ ($\alpha=0.5$, $t_f=10$):

$$J = \alpha J_1 + (1 - \alpha) J_2$$

$$J_1 = \int_0^{t_f} |y^0 - y| dt \quad y^0 = 10$$

$$J_2 = \int_0^{t_f} |u| dt$$

attraverso una retroazione proporzionale dello stato ~~$u = -Kx$~~ $u = ay^0 - Kx$

2. Risolvere il problema (1) attraverso l'utilizzo di algoritmi particle swarm.