

Άσκηση 3

Οι εξισώσεις κατάστασης ενός συστήματος σε κανονική μορφή Kalman έχουν τη δομή

$$\begin{bmatrix} \dot{x}_{co} \\ \dot{x}_{c\bar{o}} \\ \dot{x}_{\bar{c}o} \\ \dot{x}_{\bar{c}\bar{o}} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{co} & 0 & A_{13} & 0 \\ A_{21} & A_{c\bar{o}} & A_{23} & A_{24} \\ 0 & 0 & A_{\bar{c}o} & 0 \\ 0 & 0 & A_{43} & A_{\bar{c}\bar{o}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_{co} \\ x_{c\bar{o}} \\ x_{\bar{c}o} \\ x_{\bar{c}\bar{o}} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_{co} \\ b_{c\bar{o}} \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} u$$
$$y = \begin{bmatrix} c_{co} & 0 & c_{\bar{c}o} & 0 \end{bmatrix} \cdot x$$

- (α) Δείξτε ότι ο αντίστροφος του παραπάνω πίνακα A , στην κύρια διαγώνιό του, έχει τους υποπίνακες A_{co}^{-1} , $A_{c\bar{o}}^{-1}$, $A_{\bar{c}o}^{-1}$, $A_{\bar{c}\bar{o}}^{-1}$.
- (β) Βρείτε τους υπόλοιπους υποπίνακες του πίνακα A^{-1} .
- (γ) Δείξτε ότι η συνάρτηση μεταφοράς του παραπάνω συστήματος είναι

$$H(s) = c_{co} (sI - A_{co})^{-1} b_{co}.$$