

Άσκηση 5: θεωρούμε το ακόλουθο σύστημα. 2<sup>η</sup> τάξης:

$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2,5 & -1,5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} u.$$

βρείτε.  $\det(P) = \det(B \cdot AB) = \det \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = 0$ . το σύστημα

δεν είναι πλήρως ελεγχόμενο.

Η μήτρα μεταφοράς για το σύστημα αυτό

είναι  $G(s) = (sI - A)^{-1} \cdot B$  (για ελεγχσιμότητα)

Αρα  $G(s) = \begin{bmatrix} \frac{x_1(s)}{u(s)} \\ \frac{x_2(s)}{u(s)} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{s+1,5}{(s+2,5)(s-1)} & \frac{1}{(s+2,5)(s-1)} \\ \frac{2,5}{(s+2,5)(s-1)} & \frac{s}{(s+2,5)(s-1)} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} \rightsquigarrow$

$$\frac{x_2(s)}{u(s)} = \frac{s+2,5}{(s+2,5)(s-1)}$$

Επειδή ο παρονομαστής  $(s+2,5)$  υπάρχει και στον αριθμητή, και στον παρονομαστή της ανώτερης μερικής, λόγω ακυρώσεως άνω, καταλήγουμε σε ίδιο αποτέλεσμα.

Το σύστημα δεν είναι ελεγχόμενο.

---