

Για το παρακάτω σύστημα

$$\dot{x} = Ax + Bu, y = Cx$$

$$A = \begin{bmatrix} -0.25 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -1 & 10 & 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}, C = [1 \quad 0 \quad 0]$$

A) Να βρεθεί το $x(t)$ και $y(t)$, για $u = \sin(t)$ και $x(0) = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 7 \end{bmatrix}$

B) Να βρεθούν τα $u_0, u_1, \dots$ που οδηγούν το σύστημα από το $x(0) = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 7 \end{bmatrix}$ στο $x^* =$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

C) Υπολογίστε τα $y_0, y_1, \dots$ χρησιμοποιώντας τα δεδομένα του ερωτήματος B). Να υπολογίσετε τα $x_0, x_1, \dots$ συναρτήσει των (α) $y_0, y_1, \dots$, (β) $u_0, u_1, \dots$ και (γ) τους πίνακες A, B, και C