

LİNEER SİSTEM TEORİSİ ÖDEV 4
Son teslim zamanı: Final sınavı zamanı (2011)

a = Soyadınızdaki harf sayısının mod 5'e göre karşılığının 2 eksiği
 b = Öğrenci numaranızın son iki rakamının mod 7'ye göre karşılığının 3 eksiği
Eğer buna göre $a = b$ çıktıysa a 'yı 1 azaltınız.

$$A = \begin{bmatrix} a^2b & a^2b & 0 \\ 2a+b-a^2b & 2a+b-a^2b & 1 \\ 1-2ab-a^2 & -2ab-a^2 & 0 \end{bmatrix}$$

- 1) e^{At} matrisini modal matrisle (özvektör veya genelleştirilmiş özvektörlerle) köşegenleştirme yöntemiyle bulunuz.
 - 2) e^{At} matrisini Cayley-Hamilton teoreminden faydalanarak bulunuz.
-

$$A = \begin{bmatrix} a+b-ab & 1-a-b+ab \\ -ab & ab \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad C = [1 \quad 0]$$

- 3) $u(t) = 1$ ve $x(0) = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ olmak üzere
$$\dot{x}(t) = Ax(t) + Bu(t)$$
$$y(t) = Cx(t)$$

ile tanımlı sistemin $t \geq 0$ için çıkışını Laplace/ters Laplace dönüşümleriyle bulunuz.

- 4) $u[k] = 1$ ve $x[0] = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ olmak üzere
$$x[k+1] = Ax[k] + Bu[k]$$

fark denkleminin çözümü olan $x[k]$ 'yi bulunuz.