

**LİNEER SİSTEM TEORİSİ ÖDEV 4**  
**Son teslim zamanı: Final sınavı zamanı (2012)**

$a$  = 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 faydalananarak 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.