LİNEER SİSTEM TEORİSİ ÖDEV 4
(*El yazısıyla yazıp, TEK bir pdf dosyası olarak e-postalayınız.*)

a = Soyadınızdaki harf sayısının mod 5'e göre karşılığının **3** eksiği
b = Öğrenci numaranızın son iki rakamının mod 7'ye göre karşılığının 3 eksiği
Eğer a sıfır oluyorsa $a=-1$ alınız.
Eğer b sıfır oluyorsa $b=1$ alınız.
Eğer bunlara göre $a=b$ çıktıysa b 'yi 1 artırınız. Eğer b sıfır oluyorsa $b=1$ alınız.
($a \neq 0$ ve $b \neq 0$ ve $a \neq b$)

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

1) e^{At} matrisini modal matrisle (özvektör veya genelleştirilmiş özvektörlerle) köşegenleştirme yöntemiyle bulunuz.

2) e^{At} matrisini Cayley-Hamilton teoreminden faydalanarak bulunuz.

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

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 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 $x[k]$'yı bulunuz.