

Assignment 3 D

Date _____
Page No. _____

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

$$K_1 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix} \quad K_2 = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} H_{out} &= (H - K + 2P(s)) + \frac{1}{s} \\ &= (4 - 3 + 0/s) + 1 \\ &= 2 \quad H_{out} = 2 \end{aligned}$$

from K_1 ,

$$\begin{aligned} &\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix} \\ &= 1 \cdot 1 + 2 \cdot 0 + 0 \cdot 1 + 3 \cdot 1 + 1 \cdot 0 + 2 \cdot 1 + 0 \cdot 1 + 1 \cdot 0 + 3 \cdot -1 \\ &= 1 + 3 - 2 - 3 \\ &= -2 \end{aligned}$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} &= 2 \cdot 1 + 0 \cdot 0 + 1 \cdot -1 + 1 \cdot 1 + 2 \cdot 0 + 2 \cdot -1 + 1 \cdot 1 + 3 \cdot 0 + 1 \cdot -1 \\ &= 2 - 2 + 1 - 2 + 1 - 1 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

$$= 3 \cdot 1 + 1 \cdot 0 + 2 \cdot -1 + 0 \cdot 1 + 1 \cdot 0 + 3 \cdot -1 + 2 \cdot 1 + 2 \cdot 0 + 2 \cdot -1$$

$$= 3 - 2 - 3 + 2 - 2$$

$$= -2$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

$$= 1 \cdot 1 + 2 \cdot 0 + 2 \cdot -1 + 1 \cdot 1 + 3 \cdot 0 + 1 \cdot -1 + 2 \cdot 1 + 2 \cdot 0 + 0 \cdot -1$$

$$= 1 - 2 + 1 - 1 + 2$$

$$= 1$$

Output from kernel 2 is $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

Using K2.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$= 1 \cdot 0 + 2 \cdot 1 + 0 \cdot 0 + 3 \cdot 0 + 1 \cdot 1 + 2 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 1 \cdot 1 + 3 \cdot 0$$

$$= 2 + 1 + 0$$

$$= 3$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \end{bmatrix} > \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$= 2.0 + 0.1 + 1.0 + 1.0 + 2.1 + 2.0 + 1.0 + 3.1 + 1.0$$

$$= 2 + 3$$

$$= 5$$

$$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$= 3.0 + 1.1 + 2.0 + 0.0 + 1.10 + 3.0 + 2.0 + 2.1 + 2.0$$

$$= 1 + 1 + 2$$

$$= 4$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 0 \end{bmatrix} > \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$= 1.0 + 2.1 + 2.0 + 1.0 + 3.1 + 1.0 + 2.0 + 2.1 + 0.10$$

$$= 2 + 3 + 2$$

$$= 7$$

Output from kernel 2 is $\begin{bmatrix} u & 5 \\ u & 7 \end{bmatrix}$