

DATE / /

$$A: \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 & 4 \\ 2 & 2 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & 4 & 5 \\ 4 & 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B: \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 4 \end{bmatrix}$$

(kernel)

$$\downarrow$$

$$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 3 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

do flip.

$$\text{Then} \Rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 & 4 \\ 2 & 2 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & 4 & 5 \\ 4 & 2 & 0 & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 3 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

do convolve.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2+3=5 & 3+6+2=11 & 9+4+4=17 & 6+8=14 & 3 \times 4=12 \\ \cancel{16+4=20} & 2+2=4 & 6+2+4=12 & 23 & 32 & 21 & 15 \\ 3+4+4=11 & 27 & 45 & 57 & 42 & 30 \\ 18 & 27 & 55 & 40 & 29 & 21 \\ 20 & 19 & 41 & 38 & 18 & 18 \\ 16 & 12 & 14 & 10 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

do

$$\text{answer} = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 11 & 17 & 14 & 12 \\ 4 & 13 & 23 & 32 & 21 & 15 \\ 11 & 27 & 45 & 57 & 42 & 30 \\ 18 & 27 & 55 & 40 & 29 & 21 \\ 20 & 19 & 41 & 38 & 18 & 18 \\ 16 & 12 & 14 & 10 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$