

2/5

Chase
Jacob

C2-P7 Find the $PA=LU$ factorization for the following matrices
2.4.19b

$$a) \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \xrightarrow[\substack{+ \frac{1}{2} R_1 \\ - R_2}]{\substack{R_1 \leftrightarrow R_2}} \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 3/2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{matrix} P & A & L & U \\ \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} & = & \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1/2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 3/2 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

$$b) \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{matrix} P & A & L & U \\ \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} & = & \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1/2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$