Let $M = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ $a_K = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \\ -2 \end{bmatrix}$

$$M_K = I - m_K e_K^T = I - \frac{1}{a_{KK}} \begin{bmatrix} a_{K+1,K} \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Will give

$$M_1 a_K \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$I - \frac{1}{a_{KK}} \begin{bmatrix} a_{K+1,K} \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$M_2 a_K \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1/2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$I - \frac{1}{a_{KK}} \begin{bmatrix} a_{K+1,K} \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$M_3 a_K \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$L_K = I + m_K e_K^T = I + \frac{1}{a_{KK}} \begin{bmatrix} a_{K+1,K} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$L_1 a_K \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 8 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$\vdots$

$L_n a_K$

$\therefore$

$$L_1 a_K \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} = M_1^{-1} a_K$$