

روش اجزاء محدود
کارشناسی ارشد سازه و زلزله

محاسبه دستی ماتریس سختی

(به روش ۴ گره ای)

با مثال کاربردی و به همراه کد متلب

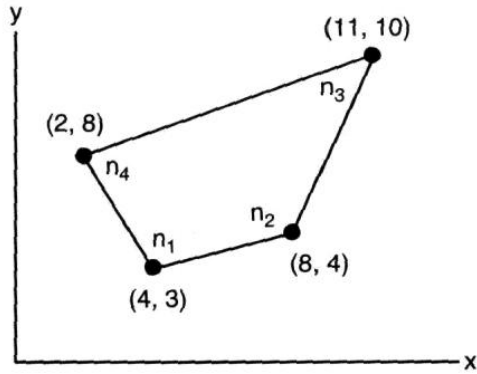


Figure 9.18. Example stiffness matrix.

$$[x, y] = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 8 & 4 \\ 11 & 10 \\ 2 & 8 \end{bmatrix}$$

$$N_1(\xi, \eta) = l_1(\xi)l_1(\eta) = \frac{1}{4}(1-\xi)(1-\eta)$$

$$N_2(\xi, \eta) = l_2(\xi)l_1(\eta) = \frac{1}{4}(1+\xi)(1-\eta)$$

$$N_3(\xi, \eta) = l_2(\xi)l_2(\eta) = \frac{1}{4}(1+\xi)(1+\eta)$$

$$N_4(\xi, \eta) = l_1(\xi)l_2(\eta) = \frac{1}{4}(1-\xi)(1+\eta)$$

$$\left. \begin{aligned} \xi &= -\frac{1}{\sqrt{3}} \\ \eta &= -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$