

Macierz Hooke'a dla PSN

$$\mathbf{D} = \frac{E}{1 - \nu^2} \begin{bmatrix} 1 & \nu & 0 \\ \nu & 1 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1-\nu}{2} \end{bmatrix}$$

Macierz \mathbf{K}^e dla problemu stacjonarnego przepływu ciepła 2D

$$\mathbf{K}^e = \int_{A^e} \mathbf{B}^T \mathbf{D} \mathbf{B} \, dA^e$$

$$\mathbf{B}(x, y) = \begin{bmatrix} N_{1,x} & N_{2,x} & N_{3,x} & \dots \\ N_{1,y} & N_{2,y} & N_{3,y} & \dots \end{bmatrix}, \quad \mathbf{D} = \begin{bmatrix} k_x & 0 \\ 0 & k_y \end{bmatrix}$$

Macierz \mathbf{K}^e dla problemu płaskiego stanu naprężenia

$$\mathbf{K}^e = \int_{A^e} \mathbf{B}^T \mathbf{D} \mathbf{B} \, dA^e$$

$$\mathbf{B}(x, y) = \begin{bmatrix} N_{1,x} & 0 & N_{2,x} & 0 & N_{3,x} & 0 & \dots \\ 0 & N_{1,y} & 0 & N_{2,y} & 0 & N_{3,y} & \dots \\ N_{1,y} & N_{1,x} & N_{2,y} & N_{2,x} & N_{3,y} & N_{3,x} & \dots \end{bmatrix}$$

Odształcenia w PSN

$$\boldsymbol{\varepsilon} = \begin{bmatrix} \varepsilon_{xx} \\ \varepsilon_{yy} \\ \gamma_{xy} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u_{x,x} \\ u_{y,y} \\ u_{x,y} + u_{y,x} \end{bmatrix}$$

Funkcje interpolujące dla elementu prostokątnego czterowzłowego

$$N_1(x, y) = \frac{(x - x_2)(y - y_4)}{(x_1 - x_2)(y_1 - y_4)}$$

$$N_2(x, y) = \frac{(x - x_1)(y - y_3)}{(x_2 - x_1)(y_2 - y_3)}$$

$$N_3(x, y) = \frac{(x - x_4)(y - y_2)}{(x_3 - x_4)(y_3 - y_2)}$$

$$N_4(x, y) = \frac{(x - x_3)(y - y_1)}{(x_4 - x_3)(y_4 - y_1)}$$

