

June 17, 2025

**1**

$$3 \times 3 \quad N = 9$$

## 2

### 2.1

$(i, j)$

$$\begin{aligned} -r_x T_{i-1,j} - r_y T_{i,j-1} + (1 + 2r_x + 2r_y) T_{i,j} \\ - r_x T_{i+1,j} - r_y T_{i,j+1} = T_{i,j}^n \end{aligned}$$

### 2.2

$(i, j)$

$$k(i, j) = i \times N_y + j \quad (N_y = 3)$$

## 3

$A_{k,l} \quad k \quad l$

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} k=0 \\ k=1 \\ k=2 \\ k=3 \\ k=4 \\ k=5 \\ k=6 \\ k=7 \\ k=8 \end{matrix} & \begin{pmatrix} d & -r_y & 0 & -r_x & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -r_y & d & -r_y & 0 & -r_x & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -r_y & d & 0 & 0 & -r_x & 0 & 0 & 0 \\ -r_x & 0 & 0 & d & -r_y & 0 & -r_x & 0 & 0 \\ 0 & -r_x & 0 & -r_y & d & -r_y & 0 & -r_x & 0 \\ 0 & 0 & -r_x & 0 & -r_y & d & 0 & 0 & -r_x \\ 0 & 0 & 0 & -r_x & 0 & 0 & d & -r_y & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -r_x & 0 & -r_y & d & -r_y \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -r_x & 0 & -r_y & d \end{pmatrix} \end{matrix}$$

$$d = 1 + 2r_x + 2r_y$$

## 4

